

INGENIO Y TRANSFORMACIÓN

Historia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica
(1940-2025)

Ronny J. Viales Hurtado
Pablo José Barquero Morice
David Díaz Arias
(Editores)



FI Facultad de
Ingeniería

INGENIO Y TRANSFORMACIÓN

Historia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa
Rica (1940-2025)

INGENIO Y TRANSFORMACIÓN

Historia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica
(1940-2025)

Ronny J. Viales Hurtado

Pablo José Barquero Morice

David Díaz Arias

(Editores)



FI
Facultad de
Ingeniería

CIHAC.SIBDI.UCR CIP29

Título: Ingeniería y transformación: Historia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica (1940-2025). / Ronny J. Viales Hurtado / Pablo José Barquero Morice / David Díaz Arias, editores. |

Descripción: Primera edición | Costa Rica : Universidad de Costa Rica. Centro de Investigaciones Históricas de América Central. | 2026. | 134 páginas |

Identificadores: ISBN 978-9930-645-10-9 (digital)

Materias: LEMB: Facultad de Ingeniería | Universidad de Costa Rica. | Historia. | Administración universitaria. | Educación superior – Costa Rica. | |

Clasificación: CDD 378.728 -23.ed

Comité editorial:

Dr. Kevin Coleman, University of Toronto
Dr. David Díaz Arias, Universidad de Costa Rica
Dr. Marc Edelman, City University of New York
Dr. Michel Gobat, University of Pittsburgh
Dra. Christine Hatzky, Leibniz Universität Hannover
Dr. Jeffrey L. Gould, Indiana University
Dr. Lowell Gudmunson, Mount Holyoke College
Dra. Montserrat Llonch, Universidad Autónoma de Barcelona
Dr. George Lomné, Université Paris-Est Marne-la-Vallée
Dr. Héctor Pérez Brignoli, Universidad de Costa Rica
Dr. Eduardo Rey Tristán, Universidad de Santiago de Compostela
Dr. Ronny Viales Hurtado, Universidad de Costa Rica
Dra. Heather Vrana, University of Florida
Dr. Justin Wolfe, Tulane University

Edición aprobada por el Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC)

Primera edición: 2026

Revisión de pruebas: los editores • Corrección filológica: Isabel Jara Quesada • Diagramación: Adriana Araya Esquivel
Diseño de portada: Diana Catalina Quirós Murillo • Fotografía de la portada: Karla Richmond

© Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC).

© Ronny J. Viales Hurtado, Pablo José Barquero Morice y David Díaz Arias / Editores

San José, Costa Rica, Centroamérica.

Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito de ley.

Índice

PRESENTACIÓN	XV
PRÓLOGO	XVII
CAPÍTULO 1. El amanecer de la ingeniería en Costa Rica (1850-1940)	
<i>José Gabriel Vargas Navarro y Ronny Viales Hurtado</i>	1
Introducción	1
Ingenierías e institucionalización en Costa Rica durante la segunda mitad del siglo XIX.....	2
La creación de la Facultad de Ingeniería de Costa Rica (1903-1912)	6
La noción de ingeniería: alcances y límites	8
La política de becas del Estado costarricense, 1920-1940	11
CAPÍTULO 2. Infraestructura e identidad	
<i>Josué David Alfaro Molina</i>	17
Introducción	17
Érase una vez, en el Barrio González Lahmann	18
Los dos primeros edificios de la Facultad de Ingeniería (1950-1973)	20
La reestructuración de la FI-UCR.....	22
Nuevos proyectos (1980s-1990s)	25
La nueva FI-UCR.....	31
CAPÍTULO 3. La producción de las carreras de Ingeniería	
<i>Pablo Barquero Morice</i>	37
Introducción	37
La Escuela de Ingeniería Química y RECOPE	38
La Escuela de Arquitectura en la Facultad de Ingeniería	40

De departamento a escuelas: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.....	45
La Escuela de Ingeniería Topográfica	49
De Ingeniería Agrícola a Ingeniería de Biosistemas	50
La Escuela de Ciencias de la Computación e Informática.....	52
 CAPÍTULO 4. La forja de una comunidad profesional	
<i>Josué David Alfaro Molina</i>	55
Introducción	55
Forjar una identidad profesional	56
Forjar un colegio	57
Identidad en movimiento	58
Códigos y aportes.....	59
Destacado papel	61
 CAPÍTULO 5. Investigación, equidad y desarrollo interdisciplinario	
<i>Ronny Viales Hurtado, Pablo Barquero Morice, Josué David Alfaro Molina,</i> <i>José Gabriel Vargas Navarro y Handel Medrano Arguedas</i>	63
Introducción	63
La equidad de género	64
Principales tendencias de investigación en la Facultad de Ingeniería	69
Producción académica en diversas dependencias de la Facultad de Ingeniería (1970-2026)	74
Hacia el futuro	76
 CAPÍTULO 6. La FI-UCR y el futuro	
<i>Handel Medrano Arguedas y Ronny Viales Hurtado</i>	79
Introducción	79
Logros, retos e identidad.....	80
Los imaginarios sociotécnicos y los futuros esperados.....	86
Pensamiento crítico	90
 EPÍLOGO	91
 ACERCA DE LAS PERSONAS AUTORAS	109

Índice de tablas

TABLA 1.1	Ramas de ingeniería promocionadas o solicitadas en las becas otorgadas a los estudiantes (1920-1941)	12
TABLA 1.2	Datos por países e instituciones de enseñanza a las que fueron enviados los becarios. 1920-1941. (Registro parcial)	14
TABLA 2.1	Lista de acontecimientos importantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica	36
TABLA 3.1	Plan de estudios para la especialización en arquitectura, Universidad de Costa Rica (1942)	41
TABLA 3.2	Cursos aprobados para llevar durante el primer año en la Escuela de Arquitectura (1971)	45
TABLA 3.3	Plan de estudios para la especialidad en electromecánica, Universidad de Costa Rica (1942)	46
TABLA 5.1	Proyectos y actividades académicas realizadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, entre 1970 y 2026, por género y por década	65
TABLA 5.2	Porcentaje de proyectos y otras actividades académicas realizadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, entre 1970 y 2026, por género y por década	66
TABLA 5.3	Investigaciones y trabajos académicos realizados en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica entre 1970 y 2026, por década y por la temática principal desarrollada (gran grupo)	70
TABLA 5.4	Cantidad de proyectos de investigación y otras actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería desde 1970 hasta 2026, por década y por dependencia	75

Índice de gráficos

GRÁFICO 5.1	Proyectos de investigación y actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica entre 1970 y 2026, por género y por década.....	65
GRÁFICO 5.2	Proyectos de investigación y actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica desde 1970 hasta el año 2026, por género y por década.....	66
GRÁFICO 5.3	Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica desde 1970 hasta 2026, por género y por década.....	67
GRÁFICO 5.4	Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica desde 1970 hasta 2026, por género y por década.....	67
GRÁFICO 5.5	Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas realizadas en el INII entre 1980 y 2026, por género y por década.....	68
GRÁFICO 5.6	Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas realizadas en el CITIC entre 2010 y 2026, por género y por década.....	69
GRÁFICO 5.7	Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas realizadas en el LANAMME entre el año 2000 y 2026, por género y por década.....	69
GRÁFICO 5.8	Cantidad de investigaciones y otros trabajos académicos realizados en el INII, por década y por la temática principal desarrollada (gran grupo).....	72

GRÁFICO 5.9	Porcentaje de proyectos y trabajos académicos presentados en el CITIC, por década y por temática principal desarrollada (gran grupo)	73
GRÁFICO 5.10	Porcentaje de proyectos y otras actividades académicas presentadas en el LANAMME, por década y por temática principal desarrollada (gran grupo).....	74
GRÁFICO 5.11	Cantidad de proyectos de investigación y otras actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica desde 1970 hasta 2026, por década y por dependencia	76
GRÁFICO 5.12	Investigaciones desarrolladas por personas investigadoras del Instituto de Investigaciones en Ingeniería, por temática principal (1981-2024) n= 241	77

Índice de figuras y fotografías

FIGURA 1.1	Línea del tiempo sobre el proceso de institucionalización de las ingenierías en Costa Rica (1850-1941)	16
FOTOGRAFÍA 2.1	Edificio de la Universidad de Costa Rica en Barrio González Lahmann, 1941. Archivo Museo Calderón Guardia.....	19
FOTOGRAFÍA 2.2	El Lic. Rodrigo Facio Brenes (derecha) muestra la maqueta de la Universidad de Costa Rica al Ing. Alfredo Hernández Volio, exministro de Economía y Hacienda (centro), y al Dr. Antonio Peña Chavarría, director de la Escuela de Medicina (izquierda). Esta fotografía fue tomada en 1958. AUROL, UCR	20
FOTOGRAFÍA 2.3	Actividades durante el día de la inauguración del edificio de Ingeniería, 1954. AUROL, UCR.....	21
FOTOGRAFÍA 2.4	En la imagen se aprecian a varias personas estudiantes compartiendo y al fondo se ve el antiguo edificio de la Facultad de Ingeniería. AUROL, UCR	22
FOTOGRAFÍA 2.5	Recorrido de las autoridades universitarias y personas invitadas a la apertura del edificio de Ingeniería, 1988. AUROL, UCR	27
FOTOGRAFÍA 2.6	Recorrido liderado por la decana Zomer Rezler por los terrenos donde se iba a construir la nueva Facultad de Ingeniería, 1991. AUROL, UCR.....	29
FOTOGRAFÍA 2.7	Presentación de la revista de Ingeniería, 1991. AUROL, UCR	30
FOTOGRAFÍA 2.8	El LANAMME-UCR.....	31
FOTOGRAFÍA 2.9	Edificio de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	32
FOTOGRAFÍA 2.10	Escuela de Ciencias de la Computación e Informática.....	34

FOTOGRAFÍA 2.11	La Facultad de Ingeniería estrenó en el año 2018 en la Sede Rodrigo Facio, un complejo de edificios que alberga modernos laboratorios y aulas para el desarrollo de la docencia y la investigación. Foto Karla Richmond	35
FOTOGRAFÍA 3.1	Edificio de la Escuela de Arquitectura en 1974. Foto cortesía de la EA.....	43
FOTOGRAFÍA 3.2	Actual edificio de la Facultad de Arquitectura.....	44
FOTOGRAFÍA 3.3	Donación de equipo a la Escuela de Ingeniería Eléctrica por la Compañía Sylvania. AUROL, UCR.....	47
FOTOGRAFÍA 3.4	Elecciones de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería, 1978. AUROL, UCR.....	47
FOTOGRAFÍA 3.5	Estudiantes de Ingeniería esperando la tradicional “Pasada” de Derecho frente a la FI-UCR. AUROL, UCR	48
FOTOGRAFÍA 3.6	Estudiantes de Ingeniería lanzan agua desde la azotea del Edificio. AUROL UCR.....	48
FIGURA 3.1	Línea de tiempo con datos relevantes de las controversias en la creación de las carreras y las escuelas de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Costa Rica, 1941-2015	53

Presentación

Víctor Schmidt Díaz

Decano

Facultad de Ingeniería

Universidad de Costa Rica

La historia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica es, en buena medida, la historia del desarrollo moderno de Costa Rica. Desde sus orígenes, vinculados a la fundación de la Universidad de Costa Rica en 1940, esta Facultad ha sido protagonista en la formación de personas profesionales que han contribuido decisivamente a la transformación económica, social y tecnológica del país.

El presente libro es el resultado de una iniciativa del Dr. Orlando Arrieta Orozco, decano de la Facultad de Ingeniería durante el periodo de 2017 a 2025, quien contactó al Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC) con la intención de documentar los principales hechos históricos y el quehacer de la Facultad a lo largo de 85 años de existencia.

A lo largo de más de ocho décadas, esta Unidad Académica ha evolucionado como respuesta a las necesidades de una sociedad en constante cambio. Desde la apertura de sus primeras carreras hasta la consolidación de varias escuelas especializadas, su crecimiento refleja tanto la diversificación del conocimiento como sus numerosos aportes para enfrentar los desafíos que, día a día, enfrenta este país.

Según se evidencia en el recorrido histórico que se presenta en este libro, la Facultad de Ingeniería no se ha limitado a la formación académica de profesionales. Más bien, ha desempeñado un papel fundamental en la construcción de infraestructura, el desarrollo de tecnologías, la innovación científica y la generación de políticas técnicas que han marcado el rumbo de Costa Rica. Carreteras, sistemas energéticos, telecomunicaciones, edificaciones

seguras y eficientes, transformación de desechos en energía y bioproductos, mejoramiento de sistemas de producción. así como avances en informática son solo algunas de las áreas donde su impacto ha sido evidente.

Asimismo, la investigación ha constituido un pilar esencial en su consolidación, evidenciado en la creación de instancias como el Instituto de Investigaciones en Ingeniería, que desde finales de la década de 1970 ha impulsado soluciones a problemas complejos mediante un enfoque interdisciplinario.

Como Facultad, se tienen importantes retos y temas pendientes por mejorar y trabajar, como una mayor equidad de género tanto de la población estudiantil como la docente, así como una vinculación estrecha con la sociedad costarricense, donde se ponga de manifiesto que la razón de existir de esta Unidad Académica es fundamentalmente, para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Este libro propone entonces, desde un prólogo, 6 capítulos y un epílogo, un recorrido por los hitos, actores y transformaciones que han dado forma a la Facultad de Ingeniería actual. Más allá de una cronología de eventos, se busca comprender cómo la interacción entre conocimiento, innovación y compromiso social ha permitido a esta Unidad Académica convertirse en un motor clave del desarrollo nacional. A través de su lectura, no solo podrá encontrarse la memoria de una facultad, sino también el reflejo de un país que ha apostado por la educación, la ciencia y la ingeniería como pilares de su progreso.

Prólogo

Ronny J. Viales Hurtado

Pablo José Barquero Morice

David Díaz Arias

En marzo de 2023, la ingeniera Sandra Cauffman recibió un Doctorado Honoris Causa por la Universidad de Costa Rica (UCR), “por sus aportes a la investigación y desarrollo en ciencia y tecnología, así como el impulso que ha dado para que jóvenes costarricenses, especialmente mujeres, incursionen en estas áreas del conocimiento”.¹ En ese momento, la Dra. Cauffman era la responsable de todas las carteras de misiones astrofísicas, y de los telescopios de la NASA; la distinción de la UCR se le otorgó gracias a la solicitud de la Asamblea de la Facultad de Ingeniería al Consejo Universitario (CU), la cual fue acogida y aprobada de manera unánime por ese Órgano el 12 de diciembre del 2022.

En gran medida, el reconocimiento a la Dra. Cauffman cerró un largo proceso de producción de la Facultad de Ingeniería de la UCR (FI-UCR), pues con su galardón se reconocieron sus aportes y el papel de la mujer a las llamadas carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), la lucha por la igualdad de género en la Universidad, y el rol de la UCR en la movilidad social y la democratización del acceso a la educación. En todos esos aspectos, la FI-UCR fue pionera, por eso, su historia es fundamental para entender el desarrollo de la sociedad costarricense y pensar sobre su futuro.

*

¹ Consejo Universitario, “Doctorado honoris causa 2023”, en: <https://www.cu.ucr.ac.cr/distinciones/doctorado-honoris-causa/Accion/show/Honrado/sandra-cauffman.html> (revisado el 12 de enero de 2026).

Históricamente, la ingeniería ha cambiado al mundo y lo sigue transformando diariamente. De hecho, las carreras de ingeniería están enfocadas en esa misión: llevar a la producción de un mundo nuevo a partir de la investigación y la puesta en práctica de la ciencia aplicada, con el fin de volver más accesibles los medios para el ser humano, brindar una capacidad renovadora del paisaje y asegurar el futuro de la humanidad y del medio ambiente. La función social de la ingeniería y de la arquitectura reside en valores vinculados con su representación como símbolo del progreso y de la civilización humana, por lo cual son portadoras de una herencia cultural. También, y como se verá en este libro, las ingenierías tienen un compromiso social expresado de diferentes maneras en la sociedad costarricense, gracias a su formación a partir de un humanismo científico y a una tradición histórica de colaboración para frenar las desigualdades sociales y roturar caminos de ascenso social. De igual manera, la construcción-transformación se valora como apoyo material para el desarrollo de las fuerzas productivas y la promoción de la estructura industrial y como mediadoras en los procesos de transformación y desarrollo de la ciencia y la tecnología.²

Desde esta perspectiva, las personas ingenieras y arquitectas han desarrollado la “ciencia de la ingeniería”, en estrecho vínculo con las Matemáticas, con la Física, con la Química y con la Mecánica, proyectándose hacia el campo de la Economía, la Administración, los Negocios, la Lingüística, la Literatura, la Historia, la Educación y una gran variedad de áreas, de manera que, no hay espacio de acción del ser humano que no haya sido impactado por las ingenierías y la arquitectura, ya que la combinación de estos campos ha permitido el surgimiento de tradiciones ingenieriles, lo cual marca la trayectoria entre el conocimiento y la práctica.³

En ese sentido, la ingeniería no tiene un horizonte cerrado; al contrario, como las utopías, cada vez que avanza divisa nuevas metas a donde arribar. Eso vuelve a las ingenierías un espacio determinante para la imaginación y les da el fuego de Prometeo para iluminar aquellas sombras y develar nuevos caminos.

La ingeniería y la arquitectura, como disciplinas y profesiones, forman personas diseñadoras, constructoras y planificadoras de innovaciones y de servicios de infraestructura, pero, además, se proyectan a campos novedosos tales como: semiconductores, materiales, inteligencia artificial, dispositivos médicos, ambiente, robótica y muchos otros. Las carreras y las profesiones derivadas, así como el prestigio social de las personas ingenieras y arquitectas, son una construcción social e histórica. En varios países, esa construcción social se ha investigado valorando su papel como personas expertas, técnicas y

2 Wang Zhangbao, Li Yang. “On the social function of engineering”. En: *Procedia Manufacturing*, No. 20, 2029, pp. 467-474.

3 Picon, Antoine. “Engineers and Engineering History: Problems and Perspectives”. En: *History and Technology*, Vol. 20, No. 4, December 2004, pp. 421–436.

como agentes económicos, sociales y políticos,⁴ por lo cual queda claro que existen vínculos cercanos entre Ingeniería, Economía, Política, Ambiente, Sociedad, empresas y empresariado, Ciencia y Tecnología e innovación, por citar algunos ámbitos de interés, los cuales inciden en la mejora de la calidad de vida de las personas y de su entorno.

Entonces, conocer la historia de las carreras de ingeniería y arquitectura, su profesionalización, su campo de acción, y su integración en la FI-UCR es fundamental, pues al comprender su desarrollo comprendemos su determinante acción dentro de la Universidad, en la sociedad y en el contexto global; por eso, desde la Historia y la Sociología de las profesiones se han analizado las formas de corporativización de las personas ingenieras, destacando la creación de colegios profesionales, y estudiando cómo la institucionalización de las carreras desde una Facultad contribuye en esta dirección. Además, las personas ingenieras constituyen un grupo social⁵ construido históricamente.

Por lo anterior, el análisis de la historia de la FI-UCR implica la identificación del papel de la ingeniería y la arquitectura en diferentes momentos históricos, también, permite pensar su función en una época de grandes crisis y de grandes problemáticas globales, así como desastres y contextos de pandemia. La producción que involucran las ingenierías lleva a sus profesionales a establecer relaciones con empresarios, con políticos y con la ciudadanía para responder a problemas relativos a las personas, la sociedad, la empresa y el medio ambiente.⁶

*

En este escenario, esta obra desarrolla una historia de la FI-UCR para entender sus trayectorias internas, y las relaciones con la sociedad costarricense. Para eso, la solicitud para realizar esta investigación se originó en una iniciativa del Decano de la FI-UCR durante el periodo 2018-2025, Dr. Orlando Arrieta Orozco, quien la planteó a la dirección del Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC), y la idea se transformó en un proyecto de colaboración especial, con el apoyo de autoridades universitarias y de unidades académicas de la Facultad.

Desde el CIHAC, se conformó un equipo de trabajo coordinado por el Dr. Ronny J. Viales Hurtado, donde participaron el M.Sc. Pablo José Barquero Morice, antropólogo e historiador, y las personas historiadoras: Lic. Josué David Alfaro y los bachilleres José Gabriel Vargas Navarro

4 Martykánová, Darina. "Técnica e ingeniería en España: una obra enciclopédica para la historia de los ingenieros". En: *Ayer*, No. 123, Vol. 3, 2021, pp. 307-321.

5 Derouet, Antoine; Paye, Simon y Frapier, Christelle Frapier (dir.): *Les ingénieurs. La production d'un groupe social*, París, Garnier Classiques, 2018.

6 van der Vleuten, Erik; Oldenziel, Ruth y Davids, Mila. *Engineering the Future, Understanding the Past. A Social History of Technology*, Amsterdam: Amsterdam University Press, 2017, pp. 14-17.

y Handel Medrano Arguedas, estudiantes del Posgrado Centroamericano en Historia de la UCR, quienes asumieron la significativa tarea de recopilar, analizar e interpretar actas, periódicos, fotografías, documentos varios y reuniones de trabajo, todo el bagaje que conformó a la FI-UCR y, como valor agregado, crearon una base de datos documental y de imágenes la cual se entregó a la Facultad como un patrimonio documental y para investigaciones futuras.

Esa base se construyó a partir de información custodiada en el Archivo Nacional de Costa Rica, en el Archivo Universitario Rafael Obregón Loría, en las Actas del Consejo Universitario, en las Actas del Consejo de Facultad, de reuniones de trabajo, en noticias de prensa escrita y digital y en una extensa colección de textos académicos nacionales e internacionales.

Entrando en materia, el primer capítulo de la obra, de autoría entre Ronny J. Viales Hurtado y José Gabriel Vargas Navarro, aborda los primeros intentos de institucionalización de las ingenierías en Costa Rica previas a la creación de la FI. Así, se estudió la formación ingenieril en la Universidad de Santo Tomás y el interés y fomento de la profesionalización de personas ingenieras al servicio de la concepción decimonónica de progreso, y el intento por crear una institución de acreditación de las personas profesionales en ingeniería a través de la FI-UCR, por último, se analiza el papel de la política de becas como una estrategia para subsanar la falta de profesionales en el país.

El segundo capítulo, escrito por Josué David Alfaro Molina, se centró en la reconstrucción histórica de la Facultad al enfocarse en la historia de los edificios y locaciones que han albergado a la FI-UCR, como objetos socio-técnicos que generan (inter)acción con las personas y con sus subjetividades, de una manera tal que se transforman, a su vez, en símbolos de identidad.

El tercer capítulo, escrito por Pablo José Barquero Morice, profundiza en las historias, contrastes y controversias en la formación de las Escuelas de la FI-UCR, y pone énfasis en la creación de cada unidad académica al prestar especial atención a las controversias y argumentos, y a las personas fundadoras.

El cuarto capítulo, elaborado por Josué David Alfaro Molina, se centra en el análisis de la profesionalización de las ingenierías y la arquitectura como disciplinas académicas en Costa Rica en el siglo XX, al estudiar el periodo 1940-1970, durante el cual fue necesario crear una identidad por parte de la FI y de la UCR en general.

El quinto capítulo se construyó de forma colectiva entre todas las personas autoras del libro, con la finalidad de mapear la investigación con una visión de largo plazo. Así, se analiza la producción de nuevo conocimiento desde la Facultad entre 1976 y 2026, para demostrar la diversidad y la centralidad de temáticas en más de mil investigaciones inscritas, como muestra de la innovación, sin dejar de lado los cambios en los contextos y algunas limitaciones que se han presentado en estos procesos. Se llama la atención del potencial

de investigación interdisciplinaria dentro de la Facultad y entre la FI-UCR, otros campos de conocimiento y las necesidades de investigación desde la sociedad costarricense.

Para finalizar, el último capítulo, de autoría compartida entre Handel Medrano Arguedas y Ronny J. Viales Hurtado, analiza reuniones de trabajo realizadas con diversas personas actoras de la historia de la FI-UCR, con la finalidad de explorar sus futuros posibles. En este capítulo, principalmente se abordan los logros, los retos y las percepciones sobre la identidad de la Facultad en un recorrido por sus pasados-presentes y el desafío de la Inteligencia Artificial.

Las personas editoras agradecen al personal del Archivo Universitario Raúl Obregón Loría y del Archivo del Consejo Universitario por toda su colaboración, así como al personal de la Facultad de Ingeniería, por su disponibilidad y el servicio brindado a la hora de utilizar sus instalaciones para la revisión del material documental que resguardan. En el Decanto de la Facultad fue vital la colaboración de la Mag. Oky Thomas y de la Licda. Hellen Pessoa.

CAPÍTULO 1

El amanecer de la ingeniería en Costa Rica (1850-1940)

José Gabriel Vargas Navarro

Ronny Viales Hurtado

Introducción

En octubre de 1915, el secretario de la Facultad de Ingeniería de Costa Rica presentó una moción a la Asamblea General de ese ente, para velar por la “moralidad” de la profesión de ingeniero. Su queja se basaba en el comportamiento de algunos de sus colegas, quienes firmaban como suyos planos que no habían hecho, cobraban precios risibles con tal de conseguir contratos y vendían su conciencia con tal de recibir un pago. Al respecto, el secretario señaló:

Nosotros estamos obligados a hacer llegar a la conciencia pública que nuestra profesión es noble y elevada y el único medio para ello es que sometamos todos nuestros actos a un régimen de disciplina que borre de la mente de los profanos esas ideas tan desventajosas para nosotros.

Y aunque es cierto que existe lo que se llama la etiqueta profesional, también es cierto que ella debe tener sus límites y que la llamada a marcarlos es este centro de donde dependemos todos y donde debe nacer toda sanción para nuestros malos actos profesionales.¹

1 “Enérgica actitud de la Facultad de Ingeniería por la moral profesional”, *La Prensa Libre*, 1 de octubre de 1915, p. 1.

La queja es muy importante porque muestra que hacia inicios del siglo XX la ingeniería estaba dando un paso fundamental para la producción de una comunidad científica con una moral claramente delimitada para ejercer la profesión. Para eso, como indicó el secretario señalado, era fundamental concretizar el papel central de la Facultad de Ingeniería en la configuración profesional, ética y moral de sus miembros.

Ese desarrollo inicial de las ingenierías ocurrió en un contexto de cambios políticos, económicos y culturales denominado en la historia de Costa Rica como el periodo liberal (1870-1940). Al respecto, el proyecto liberal costarricense generó una reforma que incluyó la valoración social de la tecnología como agente de cambio. Las políticas que se iban construyendo en esta materia se orientaron al logro del “desarrollo tecnológico”, generando una “tendencia al tecno-nacionalismo”, es decir, hacia una argumentación sustentada en concebir el desarrollo tecnológico como el camino hacia el crecimiento económico y, a su vez, como el pilar para la autonomía económica, la autodeterminación política,² y hacia procesos de transferencia tecnológica e innovación inducida.³

En este capítulo se aborda el proceso experimentado por Costa Rica con anterioridad a la creación de la FI-UCR, para comprender el contexto donde se dieron los primeros intentos de institucionalización y circulación del conocimiento perteneciente al área de ingeniería y arquitectura. Para esto, se tomó en cuenta el estudio de la formación ingenieril a través de la Universidad de Santo Tomás (1843-1888) cuyo objetivo era fomentar la profesionalización de los ingenieros en el país. A su vez, se aborda el intento de crear una institución de acreditación de los profesionales en ingeniería, a través de la Facultad de Ingeniería de Costa Rica y, por último, se estudia la política de becas al exterior como una estrategia para subsanar la falta de profesionales de estos campos en el país. Se exploran, en ese contexto, su utilidad, la forma de financiamiento, los tipos de ingenierías promocionadas y las escuelas universitarias a donde fueron enviados los llamados “constructores del país”.

Ingenierías e institucionalización en Costa Rica durante la segunda mitad del siglo XIX

Hacia mediados del siglo XIX, la llegada a Costa Rica de algunos profesionales extranjeros permitió el desarrollo de obras de infraestructura; uno de ellos fue el ingeniero civil Franz (Francisco) Kurtze (¿1811?-1869), quien también realizó

2 Facundo Picabea y Hernán Thomas, *Autonomía tecnológica y desarrollo nacional. Historia del diseño y producción del Rastrojero y la moto Puma* (Buenos Aires: Atuel/Universidad Nacional de Quilmes, 2015).

3 Ronny J. Viales-Hurtado y Andrea Montero Mora, *El arado y el tractor. La agricultura como historia de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Costa Rica, 1900-1970* (San José: CIHAC, 2024).

aportes en el campo de la arquitectura. Kurtze era ingeniero de la “Sociedad Berlinesa de Colonización para Centroamérica” (7 de enero de 1852), una sociedad cuya la finalidad era fundar colonias agrícolas en la región, promovida por el barón Alexander von Bülow, ingeniero y economista.⁴ De acuerdo con la historiadora Florencia Quesada, fue en San José donde se creó:

[...] la primera infraestructura pública para el Estado y nuevas reglamentaciones urbanas. El Estado centralizó las obras públicas y se introdujo el lenguaje neoclásico para los primeros edificios públicos de la joven República, construidos en la década de 1850. El aporte de algunos extranjeros europeos, como Francisco Kurtze, quien diseñó la mayoría de obras públicas entre 1850 y 1860, fue determinante en el cambio estético-arquitectónico.⁵

A Kurtze se le nombró director de la Oficina de Obras Públicas. Gracias a sus conocimientos como ingeniero, su personalidad responsable y su red de contactos científicos, Kurtze pudo enfrentarse a problemas inmediatos en las áreas de agricultura, industria y comercio. Asimismo, supervisó la construcción del Palacio Nacional, sede de las autoridades de la nación, y la Fábrica Nacional de Licores, en un ente muy importante para las entradas económicas del Estado.⁶

En 1866, por solicitud del presidente José María Castro Madriz, Kurtze elaboró un estudio para valorar la viabilidad de la construcción de un ferrocarril interoceánico, con el cual se pretendía atravesar el país de este a oeste.⁷ En ese trabajo, Kurtze se presentó como ingeniero civil.⁸

En dicho contexto, los primeros esfuerzos estatales en la institucionalización de las ingenierías se tradujeron en la aprobación de leyes y decretos orientados a la enseñanza y a la profesionalización de los estudiantes inclinados a convertirse en ingenieros. Así, las primeras materias vinculadas con la formación en ingeniería se impartieron en la Universidad de Santo Tomás y en el Instituto Nacional lo que generó discusiones por parte de las autoridades universitarias para valorar la posibilidad de impartir clases de agrimensura, arquitectura e ingeniería.

Sin embargo, durante el transcurso de las décadas de 1860 y 1870 hubo una serie de obstáculos que imposibilitaron que dichas carreras funcionaran de forma

4 Hilje, Luko. “La resurrección de Franz Kurtze, ingeniero y arquitecto alemán”. En: *El País.cr*. 17 de agosto de 2024. <https://www.elpais.cr/2024/08/17/la-resurreccion-de-franz-kurtze-ingeniero-y-arquitecto-aleman/> Consultado el 8 de enero de 2025.

5 Florencia Quesada Avendaño, *La modernización entre cafetales*. San José, Costa Rica. 1880-1930 (Helsinki: Instituto Renvall, 2007), p. 60

6 Flora Solano Chaves; Ronald Díaz Bolaños y Jorge Amador Astúa, *La institucionalización de la Meteorología en Costa Rica (1860-1910)* (San José: Editorial Nuevas Perspectivas, 2013), p. 33.

7 Luis Durán Segura, “La dominación de la naturaleza. El ferrocarril en la Costa Rica de finales del siglo XIX”. En: *Revista Ístmica*, No. 30, julio-diciembre de 2022, pp. 139-156.

8 Francisco Kurtze, *La ruta ferroviaria interoceánica a través de la República de Costa Rica. 1866. Versión castellana de Ricardo Jiménez* (San José: Imprenta, Librería y Encuadernación Alsina, 1918).

adecuada, los cuales incluyeron la carencia de profesionales en el país, la falta de promoción para profesionalizarse, así como de recursos idóneos y la constante intervención de los actores políticos en las competencias de la Universidad.⁹

Una dinámica diferente en la formación de las ingenierías comenzó a partir de 1871, con la creación del Instituto Nacional, una entidad adjunta de la Universidad de Santo Tomás, que facilitó la formación y la enseñanza de las materias de base para los campos de la agrimensura, la topografía y la licenciatura como geómetra. Para ese momento, se habían incorporado a la enseñanza profesores extranjeros como el italiano Rodolfo Bertoglio, quienes estaban al tanto del desarrollo e innovación del conocimiento de las ingenierías en las universidades europeas.¹⁰ La influencia del Instituto Nacional no fue crucial, ni generó un cambio en la estructura organizativa para la institucionalización del campo de las ingenierías, pero sí facilitó la emisión de títulos para algunos profesionales de las disciplinas citadas.

La demanda de profesionales en estas áreas por parte del Estado se relacionaba con la urgencia para la medición de terrenos claves para las obras de construcción, tales como puentes, carreteras, puertos y ferrocarriles, así como la explotación de áreas consideradas idóneas para la ampliación de la frontera agrícola. Al cerrarse el Instituto Nacional, las autoridades reintegraron la formación de las ingenierías a la Universidad, motivo por el cual en 1881 se creó la cátedra de Ingeniería civil, la cual contó con su propio plan de estudios y con recursos para garantizar la gestión, estructura y la profesionalización de esa profesión.¹¹ No obstante, como fue característico del periodo, no se consolidó debido a las dificultades propias de la Universidad de Santo Tomás a la hora de establecerse como una institución de educación superior y autónoma, con su propia estructura administrativa, con funciones y objetivos institucionales definidos para el desarrollo del conocimiento de las ingenierías y otras áreas de la educación universitaria.

Esa inestabilidad institucional se profundizó con la aplicación de las reformas liberales en el campo de la educación en la década de 1880, emprendidas bajo el liderazgo de Mauro Fernández como secretario de Instrucción Pública, y cuyo fin era la centralización del sistema educativo bajo el control estatal, así como la secularización de la educación, con la intención de modernizarla, además de organizar la enseñanza en grados. Así, se abrieron nuevas instituciones para la educación secundaria de manera que, al Colegio San Luis Gonzaga, fundado en 1842 en Cartago, se unieron el Liceo de Costa Rica (1887), el Colegio Superior

9 La historia de la Universidad de Santo Tomás se explora en: Paulino González Villalobos, *La Universidad de Santo Tomás* (San José: Editorial Universidad de Costa Rica, 1989).

10 Ver: Ángel Ruiz, "Ideologías y extranjeros en la educación y las matemáticas de Costa Rica durante el siglo XIX", *LLULL*, vol. 23 (2000), pp. 661-688.

11 República de Costa Rica, *Colección de Leyes y Decretos*, "Acuerdo N. LXIX", 1881, pp. 261-263

de Señoritas (1888) y el Instituto de Alajuela (1887) y secciones normales encargadas de la formación de maestros.¹² Pero, por medio del Decreto No. LXXVII, del 24 de agosto de 1888, se clausuró la Universidad de Santo Tomás,¹³ decisión que limitó los esfuerzos por desarrollar las ingenierías. Al respecto, el argumento principal de Fernández fue que se debía cambiar el sistema educativo de abajo hacia arriba, lo cual ameritaba una reestructuración gradual de los niveles de enseñanza, comenzando con el parvulario para llegar por último a la universidad.¹⁴

En ese contexto, la vinculación entre el Estado y el mercado generó acuerdos para orientar el cambio técnico en función de la concepción liberal del progreso, por medio de “la llegada de capital humano (personal científico calificado como inmigración calificada), el refuerzo de la educación científica, la creación de laboratorios científicos y el desarrollo de ‘excursiones’ (giras) científicas, entre otros mecanismos”,¹⁵ lo cual incluía el interés por “comunicar” las regiones del país, con la finalidad de explotarlo para el logro del fomento agrícola y del crecimiento económico.¹⁶

En el caso particular de las ingenierías, y a partir del cierre de la Universidad, el Estado adoptó una estrategia en dos vías. Por un lado, se fomentó la incorporación y acreditación de ingenieros y agrimensores extranjeros para que se desempeñaran y laboraran en el país. Por otro lado, se financiaron becas en el extranjero para costarricenses que desearan cursar una carrera universitaria referida a alguna ingeniería (especialmente aquellas relacionadas con obras claves como la construcción de los ferrocarriles). En el primer caso, los ingenieros y agrimensores que quisieran ejercer su profesión en Costa Rica debían aprobar un examen técnico realizado y supervisado por ingenieros o agrimensores acreditados.¹⁷ Ejemplos al respecto fueron ingenieros vinculados con empresas extranjeras dedicadas a la construcción de la vía del ferrocarril al Atlántico y a la explotación de tierras aledañas a las líneas del ferrocarril.¹⁸ Así, se emitieron decretos para autorizar a dos agrimensores norteamericanos a medir las tierras cedidas a Minor C. Keith y a la empresa *The River Plate Trust and Agency*

12 Iván Molina Jiménez, *La educación en Costa Rica. De la época colonial al presente* (San José, Costa Rica: EDUPUC, 2016).

13 *Colección de Leyes y Decretos*, “Decreto N. LXXVII”, 1888, 475.

14 Astrid Fischel Volio, “La clausura de la Universidad de Santo Tomás”, *Revista de Educación* 14 (1) (1990), pp. 161-167.

15 Flora Solano y Ronald Díaz, *La ciencia en Costa Rica (1814-1914). Una mirada desde la óptica universal, latinoamericana y costarricense* (San José: EUCR Historia de las Instituciones de Costa Rica, no. 22, 2005), 26.

16 Ronny J. Viales Hurtado, “Poblar, comunicar y buscar capitales: tres fundamentos de la política agraria liberal en Costa Rica entre 1870-1930”, en: *Revista Agronomía Costarricense* 24, no. 1 (2000), pp. 99-111.

17 República de Costa Rica, *Colección de Leyes y Decretos*, “Decreto N. DXIV”, 1890, p. 888.

18 Ronny J. Viales Hurtado, “La segunda colonización de la región Atlántico/Caribe costarricense. Del siglo XVI hasta la construcción de la red ferroviaria”. En: Ronny Viales, ed., *La conformación histórica de la región Atlántico/Caribe costarricense: (Re)interpretaciones sobre su trayectoria entre el siglo XVI y el siglo XXI* (San José: Editorial Nuevas Perspectivas, 2013), pp. 89-126.

Company Limited en cumplimiento de los contratos de ferrocarril de 1884 y 1888.¹⁹ Una situación similar se puede señalar con la autorización otorgada a Edward Dupois y a Hampton Sidney King para medir las tierras cedidas.²⁰

Así como las empresas de capital privado requerían de los servicios de ingenieros y agrimensores extranjeros, el Estado costarricense también necesitó de profesionales de las áreas ingenieriles. Por ejemplo, el decreto emitido por el presidente Tomás Guardia para la medición de los lotes de Santa Clara en 1882²¹ da evidencia de la necesidad de contratar ingenieros por parte del Estado, así como del papel clave que tenían las ingenierías en la modernización y dirección de los proyectos de desarrollo e infraestructura requeridos por los políticos liberales.

Al parecer, la política de becas al extranjero no tuvo mucho peso en la producción de ingenieros en el final del siglo XIX. Al respecto, solo se encuentra el Decreto No. 2, emitido en 1887, el cual permitía el financiamiento completo para que diez estudiantes se especializaran en las carreras de Agronomía, Ingeniería civil, Construcción civil y mecánica, Ingeniería de artes y manufacturas e inclusive ingeniería militar, ya fuera en alguna universidad europea o estadounidense.²² Al regresar a Costa Rica, esos nuevos ingenieros debían incorporarse y ejercer como profesionales en alguna institución administrativa que necesitara los servicios de su campo para la ejecución de obras como puertos, caminos, puentes e infraestructura civil.

La creación de la Facultad de Ingeniería de Costa Rica (1903-1912)

En junio de 1903, el presidente Ascensión Esquivel Ibarra (1902-1906) emitió el Decreto No. 34, con el cual se estableció la Facultad Técnica de la República como la entidad encargada de administrar, titular, enseñar, asesorar, acreditar y delimitar el ejercicio y la práctica de los ingenieros y los agrimensores en el país. De esa forma, esa nueva institución se convertiría en la encargada de colegiar a los ingenieros y de contribuir en la formalización e institucionalización de la ingeniería y sus ramas en el país.

Desde luego, la sola creación por decreto de la Facultad no implicó su existencia material, ni tampoco su institucionalización, porque ambas características tomarían tiempo para volverse reales. Así, en 1912 se cambió el nombre de la institución por el de Facultad de Ingeniería de Costa Rica y se dio una reorganización amplia en su interior. Por eso, es importante valorar y contraponer, de modo comparativo,

19 República de Costa Rica, *Colección de Leyes y Decretos*, "Decreto N. CDLVI", 1890, p. 812.

20 República de Costa Rica, *Colección de Leyes y Decretos*, "Decreto N. CDLXXXV", 1890, p. 858.

21 República de Costa Rica, *Colección de Leyes y Decretos*, "Decreto N. XI", 1882, pp. 65-66.

22 República de Costa Rica, *Colección de Leyes y Decretos*, "Decreto N. II, 1887, pp. 43-45.

las trayectorias que se suscitaron en la organización de esa Facultad. En ese sentido, se deben describir y comprender el proceso de delimitación del modelo de acreditación, de las funciones que les otorgaron a las autoridades de dicha entidad y cómo esto implicó el establecimiento de nuevas fronteras entre el conocimiento construido desde una ingeniería *versus* lo que se consideró práctica empírica.

En aquel contexto, se volvió fundamental establecer mecanismos de formalización para la acreditación de profesionales “adecuados” para el desarrollo del país, es decir, personas que ejercieran como médicos, farmacéuticos, juristas, ingenieros y agrimensores. Así, por efecto de la inexistencia de un centro de formación universitaria, el Estado se comprometió a establecer la necesaria legislación para regular y acreditar esas carreras.

La Facultad de Ingeniería de Costa Rica fue parte de ese proceso, pues representó la institucionalización de una serie de mecanismos administrativos para acreditar y verificar el conocimiento profesional, y, con eso, determinar si una persona estaba facultada o no para poder ejercer su profesión, a partir de una formación académica y de una titulación. El Decreto No. 34 de 1903, emitido para la creación de la Facultad, delineó el procedimiento formal que debía seguir la Junta Directiva para la acreditación de personas que ejercieran la profesión. En el artículo 4 se describieron las calidades necesarias en una persona para ingresar a la Facultad y para ser facultativo de crédito en el ejercicio de la profesión. Un criterio importante era poseer un título que la propia Facultad expedía luego de someterse a exámenes para saber si la persona era apta o no: uno de carácter escrito y el otro de tipo verbal.²³ Una vez aprobadas esas pruebas, la persona obtenía la acreditación y la autorización para ejercer su profesión. No obstante, el decreto también delimitó las obligaciones de esa persona acreditada para poder permanecer como miembro activo.

Esas obligaciones eran de carácter monetario y normativo. En el primer caso, los miembros de la Facultad debían cancelar una cuota fijada en doce colones, unos US\$5,60 dólares al tipo de cambio nominal.²⁴ Esa cuota les permitía permanecer activos dentro de la entidad y seguir ejerciendo su profesión. La membresía también funcionaba como forma de distinción y de pertenencia a un gremio técnico-profesional. En el segundo caso, los miembros de la Facultad debían someterse a un reglamento interno, que estipulaba castigos, tales como la expulsión ante actos calificados como graves por la Asamblea General, o bien, multas ante faltas menores.²⁵

23 ANCR, “Decreto n. 34”, *Congreso*, 21400 (1903).

24 Para consultar una serie histórica de datos sobre el tipo de cambio del peso y del colón con respecto al dólar, cfr: “Cuadro No. Cuadro 332 COSTA RICA: TIPOS DE CAMBIO DEL PESO Y COLÓN CON RESPECTO AL \$ EEUU 1890-2003”. Estadísticas: Proyecto de Historia Económica de Costa Rica en el siglo XX, Jorge León Sáenz y Nelson Arroyo Blanco. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica. <https://iice.ucr.ac.cr/compendioxx/> Consultado el 6 de enero de 2025.

25 ANCR, “Decreto n. 34”, *Congreso*, 21400 (1903).

En el decreto de 1912, con el cual cambió de nombre la Facultad, también se delinearon las potestades y los límites facultativos de la institución. El modelo de acreditación no sufrió mayores cambios, por lo que las personas profesionales no se sometieron a nuevos esquemas de verificación de sus capacidades. En efecto, según el artículo 8, las autoridades de la Facultad tenían la potestad para verificar y corroborar el título expedido y autenticado por el centro académico en donde se había formado la persona y ese mismo decreto permitía a la Facultad emitir títulos si la persona profesional se había formado en el país. Como en el decreto anterior, las personas debían cumplir con requisitos para que las autoridades de la institución determinaran si el título les permitía acceder al proceso de incorporación como miembros plenos de la Facultad.²⁶

Por su parte, el decreto de 1912 no especificó las cuotas que debían pagar los miembros activos de la Facultad, pero sí mencionó las fuentes de financiamiento para la institución: el pago de matrícula, el financiamiento otorgado por el congreso a partir de partidas presupuestarias específicas, los fondos universitarios y las donaciones externas.

La noción de ingeniería: alcances y límites

Los decretos de 1903 y 1912 definieron la noción de ingeniería, así como las obligaciones y las potestades de la Facultad, las cuales estaban mediadas por criterios como el estado de conocimiento existente, la circulación de ideas en el país, la relación con el interés económico y político y su utilidad para la sociedad. Es muy posible que profesionales en ingeniería, quienes habían prestado servicios al Estado en el pasado, hayan contribuido en la escritura de esos decretos.

En 1903 ya se habían delimitado las funciones de la Facultad: promover y promocionar la formación de las ingenierías, tratar los aspectos de la práctica, la ciencia, el arte, la jurisprudencia y la administración sobre la ejecución de obras públicas y privadas en el país, así como resolver las consultas que el gobierno hiciera sobre el campo de conocimiento de las ingenierías. En ese rango de competencias sobre su relación con el poder Ejecutivo, los miembros de la Facultad tenían la oportunidad de desempeñar funciones públicas en áreas donde el agrimensor y el ingeniero fueran demandados, siempre y cuando se corroboraran sus “calidades”. Para ese año, la noción de ingeniería era mucho más amplia y la participación de otras profesiones era flexible. Es más, la noción de ingeniería involucraba definirla como una práctica, como ciencia y como arte al mismo tiempo. No había una clara delimitación de la ingeniería como técnica-científica, pues aglomeraba aspectos tanto de lo artístico como de lo científico.

26 ANCR, “Decreto No 39”, *Congreso*, 9953 (23 de julio de 1912).

En Costa Rica, entre 1870 y 1930, la noción de ciencia era muy amplia y se asimilaba al concepto de profesional, por lo cual abarcaba un conjunto de profesiones que iban desde el Derecho hasta la Ingeniería, la Meteorología, la Medicina²⁷ y la Farmacia²⁸, entre otras disciplinas. Desde finales del siglo XIX se fundaron instituciones relevantes para el desarrollo científico y tecnológico, como el Museo Nacional (1887), el Observatorio Meteorológico (1887), el Instituto Meteorológico Nacional (1888) y el Instituto Físico-Geográfico Nacional (1889).²⁹ Además, las profesiones se asimilaban, en la práctica individual o de la sociedad civil, a la idea de “reflexión” como saberes especializados.³⁰ En el caso particular de las ingenierías, estas se vincularon con otras profesiones que no estaban del todo definidas como tales en ese momento, como la agrimensura.

Como complemento para la definición de la noción de ingeniería, también se establecieron las áreas necesarias para el desarrollo del Estado y para las visiones de progreso que se estaban generando. En ese sentido, las áreas útiles para la consulta, la inspección, la valoración y la ejecución de obras estaban vinculadas con la formación de profesionales en agrimensura, ingeniería civil, mecánica, arquitectura, higiene y saneamiento.³¹ Para eso, se formaron las comisiones encargadas de regular y valorar la ejecución de la obra y abordar las consultas de las autoridades.

En ese contexto, se establecieron las ingenierías permitidas y reguladas. Además del asesoramiento técnico aportado por los profesionales en ingeniería para establecer ciertas comisiones específicas, también, operó en esa delimitación el interés y la necesidad aplicadas a la demanda de los sectores políticos y económicos. No es comprensible el establecimiento de estas comisiones sin entender que la formación de la Facultad también respondía a la necesidad de utilizar esa formación y conocimiento en un contexto donde se volvía útil para el ordenamiento urbano, la política agraria basada en la exportación del café y del banano, así como de

27 Para el caso de la institucionalización de la Medicina en Costa Rica ver: Juan José Marín Hernández. “De curanderos a médicos. Una aproximación a la historia social de la medicina en Costa Rica: 1800-1949”. En: *Diálogos*, Vol. 1, No. 2 (enero-marzo 2000), pp. 1-38 y Ana María Botey Sobrado, *Los orígenes del Estado de bienestar en Costa Rica: salud y protección social (1850-1940)* (San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 2019).

28 Para el caso de la institucionalización de la Farmacia en Costa Rica, ver: Patricia Fumero Vargas, ed., *Centenario de la Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, 1897-1997* (San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1998); Ronny J. Viales Hurtado, *El Colegio de Farmacéuticos y la institucionalización de la Farmacia en Costa Rica. 1902-2002* (San José: R. Viales/Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, 2003) y Ronny J. Viales Hurtado, “La profesión farmacéutica en la Costa Rica liberal. Entre el apoyo estatal, el mercado y la clausura corporativista, 1854-1907”. En: *Anuario IHES* (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina), No. 21 (2006), pp. 421-440.

29 Solano, Díaz, y Amador; *La institucionalización de la Meteorología en Costa Rica (1860-1910)*, pp. 23-24.

30 Ronny J. Viales Hurtado y Patricia Clare, “El Estado, lo transnacional y la construcción de comunidades científicas en la Costa Rica liberal (1870-1930). La construcción de un ‘régimen de cientificidad’”. En: *Diálogos*, Vol. 7, No. 2 (septiembre 2006-febrero 2007), pp. 145-168.

31 Específicamente las comisiones establecidas fueron las siguientes: agrimensura legal, puentes y caminos, arquitectura, higiene y saneamiento, agricultura, construcción y mecánica y otras claves para la gestión de la Facultad.

intentos de producción y exportación de otros bienes, para lo cual destacó el interés por los proyectos ferroviarios y de puertos, así como otro tipo de infraestructura.

Con la reorganización, a partir del decreto de 1912, se fortalecieron las capacidades de la Facultad al otorgarle más autonomía en términos jurídicos y económicos. Específicamente, en el artículo 2 de ese decreto se otorgó a la entidad una personería civil, con el presidente de la institución como su representante legal. De ese modo, se produjo un proceso de formalización de una organización encargada de velar por la promoción y la enseñanza de las ingenierías, además de la supervisión de las obras públicas. De igual manera, se reiteraron sus funciones en términos de la promoción de la enseñanza, la entrega de títulos académicos, la concesión o negación de la incorporación al gremio, así como la suspensión para ejercer cualquier rama de la ingeniería. Al mismo tiempo, se les adjudicaron las consultas y asesorías realizadas por el Estado y las autoridades municipales a fin de resolver las cuestiones relativas a la competencia de la Facultad.³²

No obstante, la institucionalización de la Facultad experimentó severos problemas, debido a la falta de una institución de enseñanza superior para la formación de las personas ingenieras. Asimismo, persistían prácticas como la dependencia para certificar los títulos (hasta 1919 se registró un caso de certificación del título vía Congreso)³³ de las personas que deseaban incorporarse a la Facultad. Lo otro era el problema de las prácticas empíricas frente a las profesionales.

Así, el control social de la práctica de la ingeniería, por medio de su institucionalización, constituyó un esfuerzo por establecer la frontera entre el conocimiento empírico y las personas profesionales, a partir de la construcción de criterios de exclusión de la comunidad epistémica legitimada desde la Facultad. La solicitud para la certificación de un título y su autorización para ejercer significaron el reconocimiento del ejercicio de la profesión validado por un proceso de formación universitaria o técnica.³⁴ La formación universitaria establecía un estado de conocimiento actualizado e innovador obtenido en las principales escuelas de ingeniería de Europa y de Estados Unidos, un tipo de conocimiento, por lo tanto, al alcance de una élite o de personas becasadas.

En este contexto surgieron también controversias en torno a determinadas formaciones, similares a las ingenierías, pero que, en sentido estricto, eran saberes diferentes. Se generaron problemas de delimitación y de diferenciación entre la ingeniería y el conocimiento técnico obtenido a partir de bases empíricas. Ese fue el caso de la agrimensura, una línea de conocimiento que existía desde la fundación de la Universidad de Santo Tomás, pero entró en disputa por su supervivencia y su utilidad frente a las ramas emergentes del campo

32 ANCR, "Decreto No 39".

33 ANCR, "Decreto n. 37", *Congreso*, 11241 (5 de setiembre de 1917).

34 ANCR, "Decreto No 34...".

ingenieril, especialmente el de la Topografía. El proyecto para establecer el decreto de 1912 da cuenta de las disputas que surgieron entre aquello definido como conocimiento técnico-moderno válido y el interés político por mantener ciertas profesiones al mismo nivel de importancia.

La propuesta para el decreto de 1912, diseñada por la Junta Directiva de la Facultad, no incluyó la agrimensura. En ese sentido, la Comisión de Instrucción Pública del Congreso hizo la siguiente aseveración para que se preservase a los agrimensores dentro de la Facultad de Ingeniería de Costa Rica: “El artículo 4 del decreto n. 34 de tres de julio de 1903 incluía expresamente a los agrimensores. Mas, aunque en el artículo 3 copiado no se citan expresamente, debe advertirse que los agrimensores son ingenieros topógrafos y quedan incluidos en la denominación de la Facultad de Ingeniería”.³⁵ A pesar de que existía una contradicción entre la propuesta de la Facultad y las correcciones realizadas por los diputados, se optó por preservar a la agrimensura, no tanto por una discusión de valoración epistémica y de diferenciación entre el ingeniero profesional y el empírico, sino más por la utilidad que tenía la agrimensura frente a un Estado que carecía de la infraestructura institucional necesaria para sufragar la demanda de profesionales topógrafos.

La política de becas del Estado costarricense, 1920-1940

A finales del siglo XIX se promocionaron becas hacia el exterior por medio del financiamiento del Cónsul en París, Francia, pero no fue sino hasta 1912 que dieron 20 becas para estudios en el exterior, a través de una iniciativa de los diputados Claudio González Rucavado y Alfredo González Flores. En esa propuesta legislativa se planteó la oferta de becas para personas interesadas en Ingeniería agrícola, Ingeniería civil y mecánica e Ingeniería eléctrica.³⁶ Si bien no hay registros de las personas seleccionadas es muy probable que fueran muy exitosas en la consecución de sus títulos, pues en la década de 1920 se emitieron decretos de forma más acelerada y con el respaldo de la Ley del patronato de estudiantes del exterior,³⁷ y así se pudo apoyar, tanto a nivel jurídico como financiero, a otras personas cuyo objetivo era estudiar en Estados Unidos o en algún país europeo. Básicamente, la ley garantizaba la posibilidad de estudiar una carrera, pagar la matrícula, sufragar otros gastos demandados por el centro de enseñanza internacional, así como los gastos de alimentación, alojamiento y viajes.

Desde ese momento y hasta la creación de la Universidad de Costa Rica en 1940, las personas con interés de formarse en el campo de las ingenierías debían

35 ANCR, “Decreto No 39”, Congreso 9953, (23 de julio de 1912), f. 6.

36 ANCR, “Proyecto de ley”, Congreso 9964 (12 de agosto de 1912).

37 ANCR, “Decreto N° 25”, Congreso, 15299 (15 de junio de 1925).

hacer la solicitud de una beca a través del Congreso. Si la solicitud se aprobaba, el Estado y la persona becada debían asumir una serie de obligaciones durante el lapso de la beca. Además, se obligaba a las personas ya profesionalizadas a laborar, durante un periodo de cinco años, en alguna institución estatal³⁸ y se les prohibía, durante ese tiempo, desempeñarse en otro sector. En los decretos se enfatizó la obligación de la persona beneficiaria de laborar en algún ente administrativo vinculado con su formación.³⁹ No estaba bajo negociación que la persona tuviera la posibilidad de acceder a otro sector, si así lo hacía estaba obligado a compensar monetariamente la inversión del Estado.

El Estado no necesariamente colocaba a los ingenieros en áreas administrativas y técnicas para la aplicación de sus conocimientos en los proyectos de infraestructura. En muchas ocasiones se demandaba que la persona beneficiaria contribuyera en la enseñanza de aplicaciones teóricas, especialmente las matemáticas, en los centros de educación secundaria, con el fin de cubrir la falta de personal docente con formación sólida en áreas como la ya mencionada o en el campo de las ciencias naturales. Es curioso, pero no se les exigía impartir conocimientos en el ámbito de las ingenierías.⁴⁰

A través de esa política de becas se pudo subsanar, hasta cierto punto, la demanda de profesionales en Ingeniería en diversas ramas. Aunque individualmente, las solicitudes revelan un interés personal, en conjunto permiten comprender su vinculación con la idea de progreso y de futuro en el contexto de una economía basada principalmente en el sector primario.

Tabla 1.1
Ramas de ingeniería promocionadas o solicitadas
en las becas otorgadas a los estudiantes (1920-1941)

Nombre de la rama de Ingeniería	Cantidad
Ingeniería industrial	1
Ingeniería civil (puentes y caminos)	8
Ingeniería eléctrica	10
Ingeniería ferroviaria	1
Ingeniería en higiene/sanitaria	3
Ingeniería agronómica	6
Sin definir	1
Total	30

Fuente: Elaboración propia a partir del fondo de Congreso del ANCR.

38 ANCR, “Decreto No 220”, Congreso, 16606 (18 de agosto de 1933).

39 ANCR, “Decreto N° 158”, Congreso, 15262 (20 de agosto de 1928).

40 ANCR, “Decreto N° 92”, Congreso, 15245 (20 de agosto de 1928).

Entre 1920 y 1941 se aprobaron 30 becas (Tabla 1.1) con predominio de las otorgadas para estudiar Ingeniería eléctrica (10 becas), pero sin descuidar la Ingeniería civil (8 becas), la Ingeniería agronómica (6 becas), la Ingeniería sanitaria (3 becas), la ferroviaria (1 beca) y la industrial (1 beca). El estudio de la función de la electricidad y su aplicación generó un alto interés por la necesidad de consolidar una red eléctrica, por la red ferroviaria (tren al Pacífico) y para las industrias en general.⁴¹ La Ingeniería civil —en algunas ocasiones denominada ingeniería de puentes y caminos— fue importante desde la segunda mitad del siglo XIX, por lo cual hubo varias solicitudes de beca en esa área. Su importancia relativa fue en crecimiento, no solo por su participación en proyectos de desarrollo, sino por su papel en la supervisión de obras privadas, como las viviendas, las industrias o las fábricas y talleres.

Paradójicamente, a pesar de que la demanda gubernamental por la Ingeniería agronómica fue alta, el número de personas solicitantes de beca para estudiar esa profesión solo experimentó un alza importante en 1940, cuando ya el proyecto político de corte liberal estaba cuestionado. De acuerdo con los archivos revisados, solo se lograron ubicar seis becas para esta rama ingenieril, aunque había otros esfuerzos importantes en ese campo, como el establecimiento de la Escuela Nacional de Agricultura, creada por medio del Decreto No. 43 del 15 de diciembre de 1926, como dependencia de la Secretaría de Fomento; además, existió un grupo de personas que habían estudiado en universidades del extranjero, quienes también fungieron como profesores en esa escuela.⁴² En el caso de la Ingeniería sanitaria, con tres becas, el estilo liberal invirtió en el campo de la salud; y con respecto a la Ingeniería ferroviaria y la industrial, había un interés por desarrollar la industria azucarera.⁴³

Para el periodo bajo estudio, las principales escuelas de Ingeniería se ubicaban en Europa y en los Estados Unidos, aunque este último destino académico adquirió mayor fama en el transcurso del siglo XX. Como consecuencia, los estudiantes becados podían traer una formación particular la cual no se ajustaba a prácticas y conocimientos que se daban en los centros de enseñanza pertenecientes a otros países.

41 ANCR, “Decreto N° 219”, *Congreso* 16605, f. I (18 de agosto de 1933).

42 Para mayores detalles cfr: Viales-Hurtado, Ronny J. y Montero Mora, Andrea. *El arado y el tractor. La agricultura como historia de la ciencia, la tecnología y la sociedad*. Costa Rica, 1900-1970, San José: Centro de Investigaciones Históricas de América Central/Universidad de Costa Rica, 2024.

43 ANCR, “Memorial de Carlos Guido Matamoros”, *Congreso*, 12185 (15 de junio de 1920).

Tabla 1.2
Datos por países e instituciones de enseñanza
a las que fueron enviados los becarios. 1920-1941. (Registro parcial)

Nombre	Año	Institución	País/ región	Área
Carlos Manuel Guido Matamoros	1920	Universidad Leland Stanford Junior de Palo Alto, California	EEUU	II
Carlos Alberto Quesada	1927	No indica	Europa	No indica
Rodrigo Mata Alfaro	1927	No indica	Europa	IE
Rodrigo Gómez Cordero	1927	No indica	Europa	IF
Jorge Arturo Sancho Escalante	1928	No indica	No indica	IHS
Paulino Chaverri Valle	1928	No indica	EEUU	IHS
Fernando Rosabal Segura	1928	No indica	No indica	IE
Manuel Ángel Solano Castro	1928	No indica	No indica	IC
Rafael Alberto Gallegos Montealegre	1928	No indica	No indica	IC
José Francisco Quesada Molina	1929	No indica	No indica	IA
Ernesto Venegas Moreno	1929	Universidad de Tulane	EEUU	IE
Gonzalo Murillo Solera	1930	North Carolina State College	EEUU	IC
Rafael Ángel Redondo Hernández	1933	No indica	No indica	IE
Renán Méndez Arias	1933	Drexel Institute of Philadelphia	EEUU	IC
Luis González González (extensión de la beca)	1933	Escuela Politécnica de la Universidad Libre de Bruselas	Bélgica	IE
Guido Morales Moya	1933	No indica	No indica	IE
Francisco Campos Jiménez	1933	Chicago Technical College	EEUU	IE
Juan Rafael Saborío Molinari	1939	No indica	EEUU	IE
Francisco Bonilla Saravia	1939	No indica	EEUU	IHS
Rodrigo Sotela Montagne	1940	No indica	EEUU	IE
José Manuel Luján	1940	Escuela de Chapingo	México	IA
Hugo Castro	1940	Escuela de Chapingo	México	IA
Francisco Quesada	1940	Escuela de Chapingo	México	IA
Rodrigo Solera	1940	Escuela de Chapingo	México	IA
Alberto Lorenzo Brenes	1940	Escuela de Chapingo	México	IA
Cipriano Cháves Nuñez	1940	Universidad de México	México	IC
Marcos Rodríguez Jiménez	1941	National Schools	EEUU	IE

Abreviaturas: EEUU=Estados Unidos; II=Ingeniería Industrial; IE=Ingeniería Eléctrica; IF: Ingeniería Ferroviaria; IHS: Ingeniería en Higiene/Sanitaria; IC=Ingeniería Civil; IE=Ingeniería Eléctrica; IA=Ingeniería Agronómica

Fuente: Elaboración propia a partir del fondo de Congreso del ANCR.

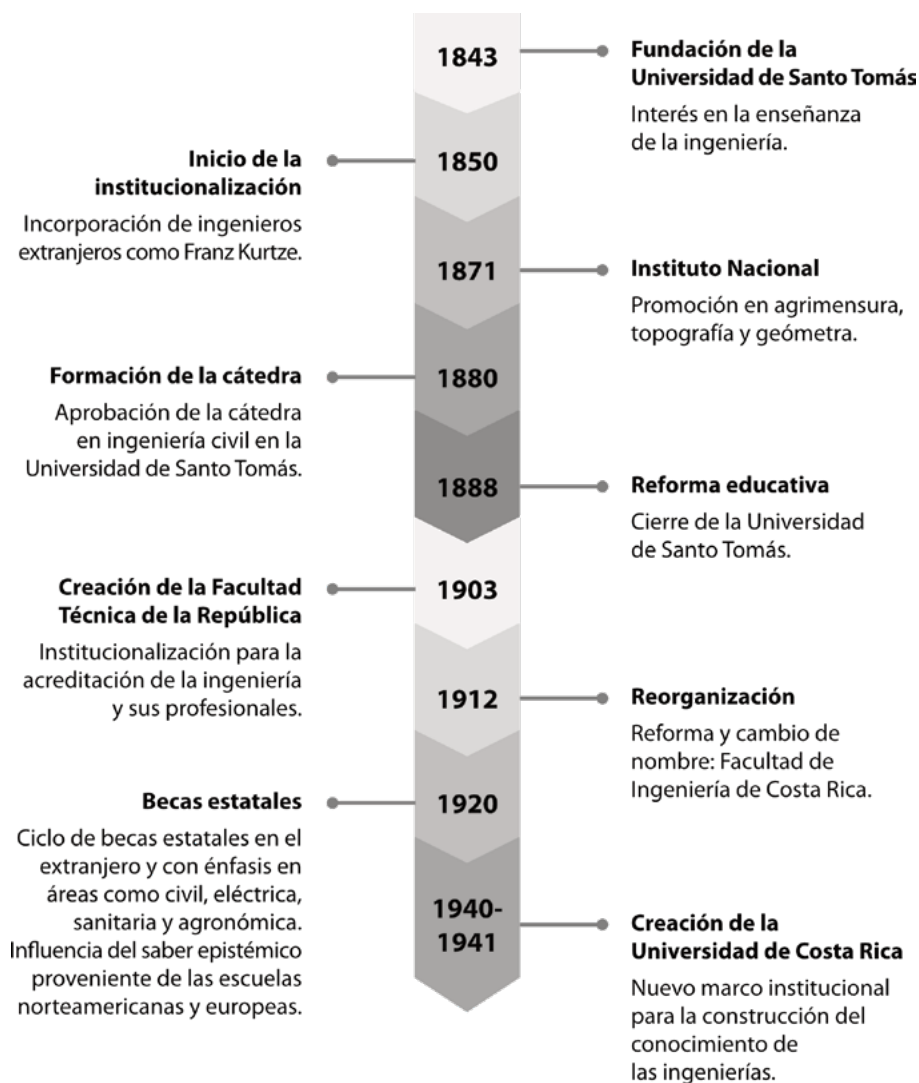
En la tabla 1.2 se puede observar que, entre 1920 y 1940, los Estados Unidos fue el país donde estudiaron la mayoría de los becarios. Aunque en muchos

casos registrados no se indica el centro de enseñanza, las opciones en ese país fueron diversas desde la formación en la Universidad de Tulane, Luisiana, hasta el *Chicago Technical College* o el *Drexel Institute of Philadelphia*.

Es importante agregar, que las personas becadas en los Estados Unidos tenían una formación distinta a la recibida en otros centros de enseñanza, porque las escuelas norteamericanas, especialmente las ingenierías, estaban caracterizadas por posiciones epistémicas distantes de las escuelas europeas, especialmente en su utilización y énfasis en la aplicación de la industria, con una formación pragmática, la cual dejaba de lado otras nociones de entendimiento como una esfera de conocimiento propia atinente a la academia u otros sectores de la sociedad. Solo en 1927 se registraron tres becas para el continente europeo y una más en 1933. Esa última registró el envío de una persona becaria a la Escuela Politécnica de la Universidad Libre de Bruselas (Bélgica).

La circulación de ideas sobre la Ingeniería abrió debates a la hora de crear y construir la FI-UCR, en relación con cómo poner a funcionar determinadas ramas, cómo construir las mallas curriculares o los programas de formación, con respecto a la decisión de cuáles aspectos de cada línea de conocimiento resultaban más importantes y por qué.

Figura 1.1
Línea del tiempo sobre el proceso de institucionalización
de las ingenierías en Costa Rica (1850-1941)



Fuente: Elaboración propia a partir de documentación del ANCR.

CAPÍTULO 2

Infraestructura e identidad

Josué David Alfaro Molina

Introducción

El 10 de agosto de 2018, a las 10 de la mañana, se inauguró la nueva planta física de la FI-UCR en la Ciudad de la Investigación. En ese acto, el Rector Dr. Henning Jensen señaló:

Inaugurar las nuevas instalaciones de la Facultad de Ingeniería es un momento que ansiamos durante mucho tiempo, y hoy compartimos con ustedes el orgullo de saber que cerca de seis mil estudiantes de esta facultad tendrán mejores condiciones de estudio, de investigación y de intercambios académicos y culturales gracias a infraestructura que es punta de lanza. Como lo hemos reiterado en otras ocasiones, la Universidad de Costa Rica ha vivido en los últimos años una nueva ola de crecimiento en su planta física, con el fin de dotar a sus diversas sedes de la infraestructura y equipamiento necesarios para hacer frente a una educación superior de primera calidad. No en vano, los esfuerzos hechos hasta el momento nos han posicionado entre las primeras mejores veinte universidades de América Latina, y sabemos que este impulso nos permitirá seguir creciendo.¹

En efecto, la inauguración de aquel moderno complejo de edificaciones constituyó un punto culminante de un proceso de expansión de infraestructura

I Rectoría Universidad de Costa Rica, "Inauguración edificio de la Facultad de Ingeniería", 10 de agosto de 2018. Documento disponible en: <https://rectoria.ucr.ac.cr/site/wp-content/uploads/2018/11/2018-08-10-inauguracion-ingenieria.pdf> (revisado el 22 de marzo de 2026).

educativa que inició en 1940 con la creación de la Universidad de Costa Rica, el cual muchas veces mostró ser insuficiente para cumplir con las necesidades de las carreras de Ingeniería y Arquitectura. En este capítulo se examina ese proceso, las aspiraciones y sueños de mejores infraestructuras para estudiar e investigar de muchas generaciones de personas docentes y estudiantes y los diferentes proyectos que antecedieron la inauguración de 2018. El capítulo argumenta que esos espacios y las luchas detrás de ellos representan momentos determinantes en la producción de la identidad de la FI-UCR.

Érase una vez, en el Barrio González Lahmann

A principios de 1941, luego de la inauguración de la Universidad de Costa Rica el 7 de marzo, la organización de la casa de estudios se integró por ocho escuelas,² cada una administrada por un director a quien también llamaban decano. Los directores de esas escuelas eran: el Lic. Gregorio Martín Carranza (Escuela de Derecho), el Dr. Jorge Volio Jiménez (Escuela de Filosofía y Letras), el Dr. Marco Tulio Salazar Salazar (Escuela de Pedagogía), el profesor Rubén Torres Rojas (Escuela de Ciencias), el Ing. Alfredo Volio Mata (Escuela de Agricultura), la profesora Ángela Castro Quesada (Escuela de Bellas Artes), el Lic. Gonzalo González (Escuela de Farmacia) y el Ing. Arturo Tinoco Jiménez (Escuela de Ingeniería).³ La primera sesión del Consejo Universitario ocurrió el 7 de enero de ese año⁴ y fue presidida por el Secretario de Educación Pública, Lic. Luis Demetrio Tinoco Castro, quien también fungió como primer Rector a. i. de la Universidad.

Debido a que al iniciar funciones la Universidad todavía no estaban listos los edificios que ocuparía, se decidió ocupar las instalaciones de las facultades de derecho y farmacia de acuerdo con una división del uso de las instalaciones acordada así: en el local de farmacia, esa escuela funcionaría durante las mañanas, mientras los estudiantes de ciencias recibirían allí lecciones durante las tardes. En el caso de Derecho, sus estudiantes recibirían

2 Durante los primeros años de funcionamiento de la Universidad de Costa Rica, se hacía uso indiscriminado de los vocablos escuela y facultad para referirse a sus unidades académicas. Similar situación se daba con los directores, los cuales, dependiendo del acta consultada, también son llamados decanos. Sin embargo, el término correcto para referirse a las unidades académicas que conformaron la Universidad de Costa Rica en un principio es “escuelas”; mientras que para sus dirigentes el apelativo apropiado es “director”; conforme la universidad se fue reorganizando y ampliando, las escuelas se transformaron en Facultades y los directores en decanos. Un ejemplo del uso indiscriminado de los vocablos escuela, facultad, director y decano, es el Acta número 20 del Consejo Universitario de la sesión celebrada el 17 de agosto de 1943; en la cual en la tercera página se refiere a la unidad académica de ingeniería como Escuela de Ingeniería, no obstante, en la página 5 se menciona a la misma unidad académica como Facultad de Ingeniería.

3 Universidad de Costa Rica, “Sesión número 001, ordinaria”, Actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, p. I, celebrada en San José, 07-01-1941.

4 Cfr. <https://www.cu.ucr.ac.cr/cu/historia.html> (consultado el 9 de enero de 2025).

lecciones en su espacio durante las mañanas, mientras en la tarde lo harían los estudiantes de letras.⁵

La falta de espacio físico en la Universidad no se solucionaría con la apertura de los edificios centrales ni tampoco con el traslado paulatino de facultades y departamentos hacia San Pedro de Montes de Oca durante la década de 1950. Esto ocurrió así porque, en primer lugar, luego de su inauguración, los edificios centrales presentaron muchos y recurrentes problemas de infraestructura (como la presencia de humedad en los muros, techos mal impermeabilizados y vigas que no soportaban el peso de los cielorrasos o de los pisos superiores).⁶ En segundo lugar, el plan de trasladar diferentes dependencias hacia una nueva sede central en San Pedro de Montes de Oca no representaba una solución rápida ni barata, pues antes de invertir en la construcción de los nuevos edificios, era necesario comprar los terrenos.⁷ En todo caso, debido a problemas señalados, las autoridades universitarias se empeñaron, después de la Guerra Civil de 1948, en crear un campus en el este de la capital, con el cual se construiría una identidad entre espacio, infraestructura, profesores, estudiantes y administrativos de la Universidad.



Fotografía 2.1: Edificio de la Universidad de Costa Rica en Barrio González Lahmann, 1941. Archivo Museo Calderón Guardia.

5 Ibid.

6 Universidad de Costa Rica, "Sesión número 057, ordinaria", Actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, p. 6-7, celebrada en San José, 12-01-1953.

7 Ibid.

Los dos primeros edificios de la Facultad de Ingeniería (1950-1973)

La génesis del edificio principal de la FI-UCR durante el periodo 1950-1973, se encuentra en unos cimientos en forma de T dejados por el Departamento de Agricultura al trasladar sus operaciones hacia el centro de San José en 1948. El primer aviso sobre esos cimientos lo hizo el entonces decano de la Facultad de Agronomía don Fabio Baudrit, quien comentó que dicho inmueble podría ser de gran provecho para la Universidad dado el creciente hacinamiento que se padecía en los edificios centrales en Barrio González Lahmann. Baudrit exhortó al decano de Ingeniería, Alfonso Peralta, para que tomara en cuenta la posibilidad de construir el nuevo edificio de su Facultad en San Pedro de Montes de Oca.⁸ Un año después, esos cimientos fueron otorgados para construir el edificio de la Facultad de Ingeniería,⁹ cuyos planos fueron hechos por el ingeniero Gastón Bartorelli, con el objetivo de preparar una “estructura básica”, la cual luego se completaría según las necesidades de la Facultad.¹⁰



Fotografía 2.2: El Lic. Rodrigo Facio Brenes (derecha) muestra la maqueta de la Universidad de Costa Rica al Ing. Alfredo Hernández Volio, exministro de Economía y Hacienda (centro), y al Dr. Antonio Peña Chavarría, director de la Escuela de Medicina (izquierda). Esta fotografía fue tomada en 1958. AUROL, UCR.

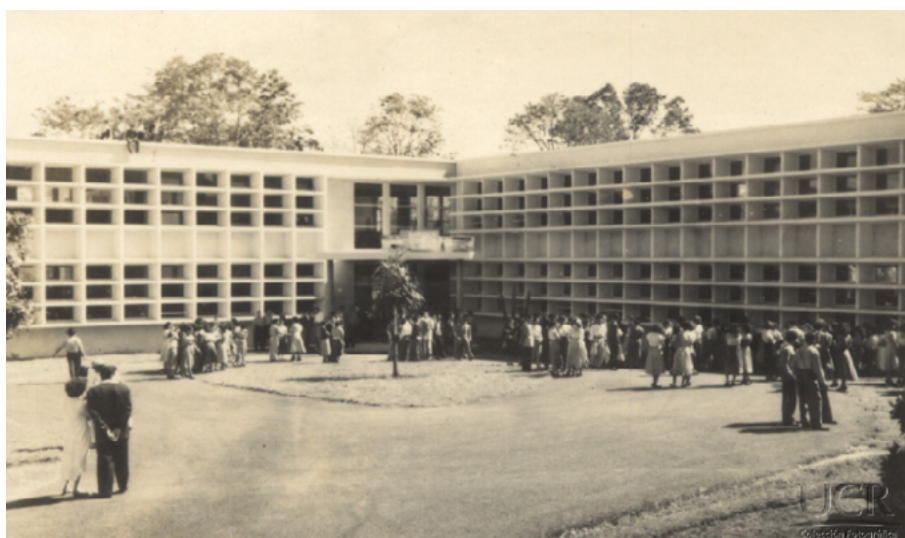
8 Universidad de Costa Rica, “Sesión número 052, ordinaria”, Actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, p. 9, celebrada en San José, 24-10-1949.

9 Ibid, p. 4-5.

10 Universidad de Costa Rica, “Sesión número 1951-020, ordinaria”, Actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, p. 3-4, celebrada en San José, 28-05-1951.

Las obras comenzaron el 26 de mayo de 1952, con la aprobación por parte del Consejo Universitario de un contrato con la empresa constructora representada por los ingenieros Bartorelli, Bustamante y Benedetti.¹¹ La construcción de ese primer edificio de Ingeniería ocurrió antes de que en 1952 se aprobara la elaboración de la Ciudad Universitaria; eso permitió a la opinión pública expresar cierto recelo sobre el gasto y plantear dudas sobre cuál era la mejor vía para desarrollar la Universidad.¹² De esa forma, la compra de los primeros 44 lotes le valió al rector, Rodrigo Facio Brenes, acusaciones acerca de sobrepagos y beneficios a familiares con terrenos en San Pedro de Montes de Oca. Para enfrentar esas críticas, Facio invitó a los periodistas a recorrer los terrenos de la nueva Ciudad Universitaria, así como a valorar el avance de las obras del edificio de Ingeniería, el cual era el primer inmueble en construcción.¹³

Finalmente, luego de invertir varios presupuestos extraordinarios y gracias a la ayuda de instituciones públicas como la Compañía Nacional de Fuerza y Luz y del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el sábado 6 de marzo de 1954, Facio y el decano de la FI-UCR, Alfonso Peralta, inauguraron el nuevo edificio de Ingeniería. A la actividad fue invitado el presidente de la República, José María Figueres Ferrer, así como miembros de la prensa.¹⁴



Fotografía 2.3: Actividades durante el día de la inauguración del edificio de Ingeniería, 1954. AUROL, UCR.

11 Universidad de Costa Rica, "Sesión número 19, ordinaria", Actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, p. 2-3, celebrada en San José, 26-05-1952.

12 Ibid.

13 "Representantes de la prensa visitaron los terrenos de la Ciudad Universitaria", *La República*, 23 de agosto de 1953, p. 4.

14 Universidad de Costa Rica, "Sesión número 114, ordinaria", Actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, p. 14, celebrada en San José, 01-03-1954.

Una vez terminado el edificio de Ingeniería, las autoridades de la UCR se dedicaron a expandir la Ciudad Universitaria y a construir otros inmuebles en San Pedro de Montes de Oca, tales como el actual edificio de la Escuela de Estudios Generales, las Facultades de Educación y Medicina y el edificio de Arquitectura, el cual ocupó la antigua estructura de la Facultad de Agronomía, de forma que se conformó así la primera generación de obras elaboradas en la denominada Finca 1.¹⁵ No obstante, no fue sino hasta finales de la década de 1960 cuando se empezó la construcción de la torre de laboratorios ubicada entre el edificio principal de la FI-UCR y el inmueble de la Facultad de Ciencias Económicas.¹⁶



Fotografía 2.4: En la imagen se aprecian a varias personas estudiantes compartiendo y al fondo se ve el antiguo edificio de la Facultad de Ingeniería. AUROL, UCR.

La reestructuración de la FI-UCR

Como resultado del Tercer Congreso Universitario (1973-1974), a partir de 1974, y durante la segunda mitad de la década de 1970, se introdujeron una serie de reformas a los estatutos y a la organización de la UCR. En el caso de la FI, las modificaciones en su estructura llevaron a una reorganización de sus escuelas y otros entes adscritos; por ejemplo el Departamento de Ingeniería

15 La escogencia de San Pedro de Montes de Oca como el lugar para desarrollar la Ciudad Universitaria fue motivada, principalmente, por la disponibilidad de terrenos a precios más bajos que en Barrio González Lahmann y sus alrededores; así como poder aprovechar las diversas infraestructuras que dejó el Departamento de Agricultura cuando se trasladaron sus oficinas hacia el centro de San José.

16 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 012, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1, celebrada en San José, 04-12-1974.

Eléctrica, Mecánica e Industrial, conocido como DEMI, desapareció y dio paso a la creación de las Escuelas de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.¹⁷ También se modificaron o crearon nuevos estatutos internos en la Facultad; esto incluyó desde reglamentos para regir los salarios de las personas docentes administrativas y las reglas de admisión de nuevos estudiantes, hasta el Reglamento General de la Facultad de Ingeniería, el cual fue aprobado *in extremis* en la sesión número 16 del Consejo Asesor de la Facultad del viernes 27 de diciembre de 1974.¹⁸

También se reorganizó el Consejo Asesor de la FI-UCR, el cual se comenzó a reunir el 15 de mayo de 1974,¹⁹ e inauguró así el reporte de sus sesiones con actas confeccionadas con máquina de escribir.²⁰ Se reestructuró el sistema de almacenaje en archivo, pues se pasó de guardar documentos en libros de actas, para usar carpetas separadas por número de sesión.²¹ Esa decisión dio mayor orden al sistema de archivo de la FI-UCR, pero el nuevo sistema también demandó más espacio en el edificio principal, por lo cual fue necesario habilitar más zonas de las oficinas administrativas y del decanato para resguardar los documentos en estantes.²² La última acta a mano del Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería correspondió a la de la sesión número 400, del martes 25 de junio de 1991 y se trató de una asamblea extraordinaria presidida por el entonces Rector Dr. Luis Garita, con el fin de elegir a la nueva decana de la FI-UCR, la cual resultó ser la ingeniera Clara Zomer Rezler.²³

La división de departamentos, la creación de escuelas y del Instituto de Investigaciones en Ingeniería en 1979 y, en general, el rápido crecimiento de actividades académicas y de las asociaciones de estudiantes de la FI-UCR

17 Departamento de Ingeniería Eléctrica, Mecánica e Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 008, extraordinaria", Actas del Consejo Asesor del DEMI, p. 1-3, celebrada en San José, 25-10-1973.

18 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 016, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1, celebrada en San José, 27-12-1974.

19 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 001, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1, celebrada en San José, 15-05-1974.

20 Ibid.

21 Ibid., p. 1-3.

22 Si bien desde 1974 se implementó el uso de la máquina de escribir para redactar las actas de las sesiones del Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería, varias sesiones consideradas importantes fueron hechas a mano hasta 1991. Por ejemplo, desde 1974 hasta el año 2023 hay más de 50 cajas de archivos, cada una con un promedio de 10 a 20 actas por caja, mientras que en el caso de libros de actas solo hay 4; el primero de 1943 a 1953, el segundo de 1953 a 1960, el tercero de 1960 a 1965 y el cuarto de 1965 hasta 1991.

23 Clara Zomer Rezler fue la primera decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica; su período abarcó desde abril de 1991 hasta mayo de 1994, cuando se convirtió en directora del Instituto Nacional de Aprendizaje. Zomer Rezler y la ingeniera María Lorena Blanco Rojas son las únicas dos mujeres que han desempeñado el cargo de Decana de la Facultad de Ingeniería; en el caso de Blanco Rojas, ella fungió como decana interina del 15 de octubre del 2009 al 25 de noviembre del 2009. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 400, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-6, celebrada en San José, 25-06-1991.

comenzaron a volver pequeño el espacio del edificio.²⁴ Por eso, en 1975 el Consejo Asesor de la Facultad discurrió sobre la idea de contar con un terreno más grande para las instalaciones.²⁵ Su primer paso fue pedir a las autoridades universitarias un terreno de aproximadamente cinco hectáreas, ya fuera en la finca principal o en las otras dos fincas adquiridas por la Universidad para las instalaciones deportivas, comedores, residencias estudiantiles y oficina administrativas.²⁶ En marzo de 1977 se volvió a barajar la posibilidad de que la FI-UCR adquiriera terrenos para expandir sus operaciones, solo que esta vez sería a partir de donaciones hechas por el Ministerio de Gobernación. Asimismo, para mediados de 1977 se desarrollaron remodelaciones en los pisos número 4 y 5 del llamado “edificio nuevo” de Ingeniería, o torre de laboratorios, con el objetivo de dotar de oficinas a los profesores permanentes y crear nuevas bibliotecas y laboratorios.²⁷

La otra constante necesidad era la de contar con el equipo indispensable para el buen funcionamiento de cada una de las entidades de la FI-UCR. En 1977, el decano Rodrigo Orozco gestionó ante la Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones de la Universidad, la compra de diversos equipos de cómputo y otros menesteres como parte de dos préstamos, de 1 y 4 millones de dólares contraídos por la UCR con el Banco Centroamericano de Integración Económica.²⁸ El 19 de diciembre de 1977, el Rector, Dr. Claudio Gutiérrez Carranza, comunicó a Orozco la adjudicación de un espacio en la finca 2 para que la FI-UCR desarrollara allí proyectos de investigación; asimismo, le informó que solicitarían al Ministerio de Transportes cuatro módulos prefabricados para contar, lo antes posible, con estructuras en el sector.²⁹ Junto a esas buenas noticias, Gutiérrez Carranza aseguró que, en caso de necesidad, la UCR podría dar un espacio a la FIUCR en el edificio Saprissa.³⁰

Sin embargo los problemas de espacio continuaron, pues el trámite para colocar las estructuras prefabricadas en Finca 2 avanzó muy lentamente y los terrenos prometidos tenían problemas de acceso a electricidad, agua y caminos; eso llevó a que se desarrollaron nuevos trámites para conseguir mejores lotes.³¹

24 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 019, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 2, celebrada en San José, 18-03-1975.

25 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 020, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 2, celebrada en San José, 03-04-1975.

26 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 021, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1, celebrada en San José, 10-04-1975.

27 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 068, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 2-3, celebrada en San José, 03-03-1977.

28 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 069, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-2, celebrada en San José, 10-03-1977.

29 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 093, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-3, celebrada en San José, 03-01-1978.

30 Ibid.

31 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 105, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-2, celebrada en San José, 06-07-1978.

En diciembre de 1979 estuvo listo el edificio del Centro de Informática, con lo cual se liberó espacio en los dos edificios principales de Ingeniería. Empero, el traslado de algunas computadoras no era viable debido a su gran tamaño y a que a algunas le quedaban menos de dos años de vida útil; ese fue el caso de la máquina IBM 360, la cual permaneció en la FI-UCR hasta principios de la década de 1980.³² El 24 de setiembre de 1979 se creó el Instituto de Investigaciones en Ingeniería.³³

Nuevos proyectos (1980s-1990s)

Conforme la FI-UCR creció en términos de alumnado y planta de docentes, los problemas de espacio se volvieron más agudos y las autoridades académicas debían usar la imaginación para “crear” nuevos lugares. Así, por ejemplo, en febrero de 1980, se trasladó la biblioteca de ingeniería hacia el edificio de arquitectura, con el propósito de ceder el espacio que ocupaba para las oficinas del director y la secretaria del Instituto de Investigaciones en Ingeniería.³⁴ Para 1981, el Centro de Informática se trasladó a un nuevo edificio y en ese lugar también se albergó a la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática, luego de su creación el 11 de marzo de 1981³⁵ y de su adscripción oficial a la FI-UCR el 22 de junio de 1984.³⁶ La inauguración del edificio de la Escuela de Arquitectura significó un cierto alivio en la crisis de espacio que experimentaba la FI-UCR desde mediados de la década de 1960, pues varias dependencias fueron trasladadas hacia el nuevo inmueble.³⁷

Como en el resto de la Universidad, hacia la primera mitad de la década de 1980 las sodas de los edificios de la FI-UCR estaban administradas por las asociaciones de estudiantes. En el edificio de arquitectura la soda fue instalada por los estudiantes,³⁸ mientras que, desde 1979, había planes para trasladar la de ingeniería hacia un establecimiento ubicado en la zona del parqueo superior oeste. No obstante, para 1982 la soda aún estaba en el edificio de Laboratorios y más bien se extendió hacia el parqueo número 17

32 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 147, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 4-6, celebrada en San José, 04-10-1979.

33 Universidad de Costa Rica, “Sesión número 2624, ordinaria”, Actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, p. 1-5, celebrada en San José, 24-09-1979.

34 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 157, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-2, celebrada en San José, 14-02-1980.

35 Universidad de Costa Rica, “Sesión número 010, ordinaria”, Actas de la Asamblea Representativa Colegiada de la Universidad de Costa Rica, p. 5-8, celebrada en San José, 18-03-1981.

36 Universidad de Costa Rica, “Sesión número 031, ordinaria”, Actas de la Asamblea Representativa Colegiada de la Universidad de Costa Rica, p. 3-4, celebrada en San José, 22-06-1984.

37 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 157, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-2, celebrada en San José, 14-02-1980.

38 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 185, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1, celebrada en San José, 02-04-1981.

y para eso se utilizaron perfiles metálicos que habían sido removidos del aula donde se encontraba la computadora Matilde.³⁹ Como dato anecdótico, en diciembre de 1981, los personeros de Canal 15 instalaron en esa sala el primer televisor público de la FI-UCR.⁴⁰

Uno de los dos proyectos de infraestructura más importantes realizados en la década de 1980 fue la construcción de la Biblioteca Luis Demetrio Tinoco Castro. Si bien el edificio de la biblioteca se inauguró el 28 de junio de 1985 con el nombre de Biblioteca de Ciencias Económicas e Ingeniería, los planes para su construcción se empezaron a barajar desde principios de la década de 1980 como parte de las necesidades de espacio en la FI-UCR. El 6 de octubre de 1983, el decano de la FI-UCR, señor Rodolfo Herrera Jiménez, propuso al Consejo Universitario nombrar a esa nueva biblioteca en honor del matemático, ingeniero y docente Luis González G., pero ya se había decidido con anterioridad darle el nombre del secretario de Educación que había presentado al Congreso de la república el proyecto de apertura de la UCR en 1940.⁴¹

El 13 de diciembre de 1984 se celebró una sesión del Consejo Asesor de la FI-UCR, a la cual asistió el Rector de la UCR, Dr. Fernando Durán Ayanegui, junto con el director del Consejo Universitario, Dr. Jorge Gutiérrez. En esa sesión se planteó mudar toda la FI-UCR de la Finca 1 a la Finca 2.⁴² Según las palabras de Durán Ayanegui, desde hacía tiempo el Consejo Universitario tenía claro el problema de hacinamiento que padecía la FI-UCR, por lo cual, a finales de la década de 1970, se pensó trasladar los centros de investigación, como el INII,⁴³ a la Finca 2, pero ese plan no se concretó por el impacto de la crisis fiscal y socioeconómica que atravesó el país a inicios de la década de 1980. No obstante, el rector argumentó que ese era el momento apropiado para pensar en trasladar a toda la FI-UCR a Finca 2, dada la importancia de la ingeniería para el desarrollo de Costa Rica.⁴⁴

De acuerdo con el plan, se trasladarían las escuelas de la FI-UCR, pero Arquitectura e Informática se quedarían en Finca 1. Mientras tanto, se avanzó

39 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 202, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 2, celebrada en San José, 21-01-1982.

40 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 201, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1, celebrada en San José, 10-12-1981.

41 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 241, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 4, celebrada en San José, 06-10-1983.

42 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 268, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-2, celebrada en San José, 13-12-1984.

43 El uso de las siglas INII para referirse al Instituto de Investigaciones en Ingeniería se dio desde que la entidad fue creada en 1979. De hecho, en el primer reglamento de la institución creado por el Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería, se adjunta en el título general del documento las siglas INII. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 158, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, anexo 1, celebrada en San José, 28-02-1980.

44 Ibid.

en la idea de edificar un tercer piso en las azoteas de la FI.⁴⁵ Cuando se supo esa noticia, otras áreas de la Universidad solicitaron tener acceso a un espacio en ese tercer piso, a lo cual el decano de la FI-UCR respondió con que ese lugar estaba reservado para las oficinas y laboratorios del Instituto de Investigaciones en Ingeniería.⁴⁶ La construcción de ese piso finalizó en abril de 1988,⁴⁷ pero involucró una reacción en cadena de movimientos de oficinas, al final de la cual el decano comentó que, si bien con el traslado del INII al tercer piso se había aliviado la presión existente por espacios, la FI-UCR había al límite de su ocupación, pues no había sobrado ni una sola aula para abrir nuevos cursos.⁴⁸



Fotografía 2.5: Recorrido de las autoridades universitarias y personas invitadas a la apertura del edificio de Ingeniería, 1988. AUROL, UCR.

Nuevamente, los problemas de espacio se debían al crecimiento de la FI-UCR, pues la creación de la Escuela de Ingeniería Agrícola implicó de inmediato la producción de un laboratorio⁴⁹ y a eso se juntó la inauguración de la Escuela de Topografía, el 22 de setiembre de 1988.⁵⁰

Por lo anterior, las autoridades de la FI-UCR continuaron con los planes para conseguir nuevos terrenos en Finca 2. En la sesión del 29 de agosto de

45 Facultad de Ingeniería, "sesión número 241, ordinaria", p. 3-4, 06-10-1983.

46 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 321, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 2-3, celebrada en San José, 03-09-1987.

47 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 339, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 3, celebrada en San José, 07-04-1988.

48 Ibid.

49 Facultad de Ingeniería, "Sesión número 334, ordinaria", p. 3, 11-02-1988.

50 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 353, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 4-6, celebrada en San José, 22-09-1988.

1986, el director de la Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones, el arquitecto Luis Fernando Aronne, solicitó al Consejo Asesor un inventario de las edificaciones que necesitarían construir en la Finca 2.⁵¹ El 13 de octubre de 1988, el Consejo Asesor de la FI-UCR decidió crear la Comisión de Espacio Físico, la cual quedó integrada por el decano, Rodolfo Herrera, el vicedecano, Roberto Trejos, el director del Instituto de Investigaciones en Ingeniería, Ismael Mazón, y los profesores Alfredo Vargas y Max Sittenfeld.⁵² Sin embargo, esa comisión no produjo resultados inmediatos, por lo cual, entre 1989 y 1990, se buscó asegurar, mediante compromiso legal, el espacio para los futuros edificios de la Facultad. Mientras tanto, la FI-UCR seguía creciendo; así, el 8 de febrero de 1990, a partir de un convenio con el ministerio de Economía, Industria y Comercio y el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas CONICIT, se creó el Instituto de Metrología.⁵³

Un punto de inflexión en el proceso de planeamiento y diseño de las nuevas instalaciones lo representaron los sismos ocurridos en 1990 y 1991, los cuales afectaron los dos edificios principales de la FI-UCR, así como el de Arquitectura.⁵⁴ Si bien desde 1986, como parte de un programa preventivo, se creó un sistema universitario de emergencia en el cual se calificaba el estado de los edificios según una escala de daños, el terremoto de Cóbano del 25 de marzo de 1990, así como otros sismos posteriores, hicieron que, para febrero de 1991, la mayoría de los inmuebles de la UCR presentaran algún problema estructural.⁵⁵

El 14 de marzo de 1991, el Consejo Asesor conoció la decisión de la Rectoría de asignar 3,2 hectáreas de terreno en Finca 2 para la FI-UCR.⁵⁶ La toma de posesión oficial de los nuevos terrenos ocurrió el jueves 19 de setiembre de 1991; ese día, el Decanato de la FI-UCR organizó una visita de campo, junto con diversos miembros del Consejo Asesor, representaciones de las unidades académicas y el Consejo Universitario. El Rector también asistió a esa cita.⁵⁷

51 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 283, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 2-3, celebrada en San José, 29-08-1985.

52 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 355, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-2, celebrada en San José, 13-10-1988.

53 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 382, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-3, celebrada en San José, 08-02-1990.

54 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 400, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-8, celebrada en San José, 07-02-1991.

55 Ibid.

56 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 403, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-7, celebrada en San José, 14-03-1991.

57 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "sesión número 417, ordinaria", en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-2, celebrada en San José, 19-09-1991.



Fotografía 2.6: Recorrido liderado por la decana Zomer Rezler por los terrenos donde se iba a construir la nueva Facultad de Ingeniería, 1991. AUROL, UCR.

Con los terrenos asegurados, las autoridades de la FI-UCR se concentraron en cuatro metas: la obtención del financiamiento para las construcciones, la “informatización” de la FI-UCR a partir de la obtención de computadoras y equipo tecnológico para el uso de personal docente, personas investigadoras y estudiantes,⁵⁸ el desarrollo de infraestructura y la compra de equipos para los institutos como el INII, el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME)⁵⁹ y el Laboratorio de Metrología; también se buscó crear nuevas revistas y publicaciones periódicas.⁶⁰

58 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “sesión número 438, ordinaria”, en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-4, 6-8, celebrada en San José, 13-08-1992.

59 “En el año 1951 en un lugar conocido como el Potrero de los Gallegos se ubicó el primer Laboratorio de Ensayos de Materiales de la Universidad de Costa Rica. Posteriormente, un convenio entre el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y la UCR permitió que se comprará una buena parte de los equipos para estudios de suelos y diseño de pavimentos [...]. En el año 1953 se trasladó al sótano del Laboratorio a la Escuela de Ingeniería Civil (EIC) en Montes de Oca, y acuerdos con otras instituciones como el MOPT, ICE, INVU, AyA, entre otros, permitieron que se incorporaran más equipos [...]. Algunos de los primeros directores del Laboratorio fueron los ingenieros civiles Max Sittenfeld Roger, Manrique Lara Tomás, y Edgar Herrera Jiménez [...]. En 1984 se nombra como director al Ing. Juan Pastor Gómez y se inicia una nueva etapa, pues el Dr. Pastor consigue que la UCR le ceda un lote en la Ciudad de la Investigación para construir las nuevas instalaciones del Laboratorio”. Gabriela Contreras Matarrita, “El LanammeUCR cumple 70 años de contribuir con el desarrollo de la infraestructura de Costa Rica”. En: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2021/6/09/el-lanammeucr-cumple-70-anos-de-contribuir-con-el-desarrollo-de-la-infraestructura-de-costa-rica.html>, 9 de junio de 2021 (consultado el 10 de enero de 2025). En 1986 el Lanamme UCR, adscrito a la Escuela de Ingeniería Civil, se transformó en Laboratorio Nacional.

60 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 442, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-7, celebrada en San José, 22-10-1992.



Fotografía 2.7: Presentación de la revista de Ingeniería, 1991. AUROL, UCR.

En 1993, se creó el Laboratorio de Metrología, Normalización y Calidad (LABCAL),⁶¹ con el objetivo de reforzar la presencia de la UCR en el Instituto Nacional de Metrología. El edificio de ese instituto fue financiado por el BID y ubicado en Finca 2 y estuvo listo en 1994; actualmente el LABCAL forma parte del Instituto de Investigaciones en Ingeniería.⁶²

Aunque ha permanecido siendo parte de la Escuela de Ingeniería Civil y hasta funcionó en un sótano entre 1953 y 1990, desde 1986 el LANAMME se convirtió en un laboratorio nacional.⁶³ El entonces laboratorio de Materiales y Modelos Estructurales, fundado en 1951 para hacer pruebas especialmente en el proyecto de construcción del aeropuerto El Coco, en 1984 logró que se le dotara de un espacio en Finca 2 para la construcción de un inmueble propio,

61 Además del citado LABCAL, en la actualidad el Instituto de Investigaciones en Ingeniería se encuentra conformado por seis unidades y laboratorios de investigación: el primero de ellos es la Unidad de Investigación y Soluciones en Medición, "Metriko" por sus siglas; también está el Laboratorio de Ingeniería Sísmica fundado en 1989, el IMARES o Unidad de Ingeniería Marítima Ríos y Estuarios, establecido en 2004 como Laboratorio de Ingeniería Marítima y luego renombrado como IMARES en el 2014; por último, se encuentran el REFORESTA o Unidad de Recursos Forestales, abierta en 1967 como Laboratorio de Productos Forestales, el Laboratorio de Investigación en Robots Autónomos y Sistemas Cognitivos, ARCOSLab fundado en 2012 y el CERLab o Laboratorio de Investigación en Ingeniería de Control, abierto también en 2012. Actualmente el INII también cuenta con dos unidades de apoyo: el Centro de Documentación e Información CEDI y el Centro de Diseño y Ayudas Audiovisuales CEDAA; ambas entidades fueron creadas en 1978. El CEDI pasó a ser unidad adscrita al INII en 1981, mientras que el CEDAA fue adscrito al INII en 1995. Ver: <https://inii.ucr.ac.cr/63-2/> (consultado el 18 de enero de 2025).

62 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 478, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1-3, celebrada en San José, 16-06-1994.

63 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 466, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 5-7, celebrada en San José, 07-10-1993.

gracias al esfuerzo de su director, Juan Pastor Gómez. El primer edificio del LANAMME se finalizó a mediados de 1994.⁶⁴

Para finales del siglo XX, la FI era la más grande de la UCR, no solo por su número de estudiantes, sino también por la cantidad de escuelas y de unidades de investigación adscritas a ella. Así, en marzo de 1996 tenía alrededor de 5.000 estudiantes inscritos, mientras que la segunda Facultad con más estudiantes, es decir la de la Facultad de Ciencias Económicas, tenía de 3.500. En la FI-UCR, la escuela con más personas estudiantes matriculadas era la de Ciencias de la Computación e Informática, con casi 950, a la cual le seguía la Escuela de Ingeniería Civil con casi 800, la de Ingeniería Eléctrica con un poco más de 500, la de Ingeniería Industrial con casi 450, la Escuela de Arquitectura con 400, las de Ingeniería Mecánica y Química con poco más de 300, la de Ingeniería Agrícola con casi 150 y la Escuela de Ingeniería Topográfica con alrededor de 120.



Fotografía 2.8: El LANAMME-UCR. <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/lanammeucr>

La nueva FI-UCR

El primer gran proyecto de infraestructura del nuevo milenio, llevado a cabo en los terrenos de la FI-UCR ubicados en Finca 2, fue la construcción del edificio de la Escuela de Ingeniería Eléctrica. Este inmueble fue inaugurado por el decano, Ismael Mazón, el lunes 26 de junio de 2006 y fue la primera torre de un total de cuatro que se proyectaron construir durante la primera década

64 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 481, ordinaria", Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 10-14, celebrada en San José, 14-07-1994.

del siglo XXI en la denominada Ciudad de la Investigación. El inmueble fue planeado, diseñado y construido por la OEPI, la fiscalización de las obras estuvo a cargo de la Ing. Ligia Bartels Madrigal, con el arquitecto Aronne como coordinador en su condición de director de la OEPI. Los ingenieros Julio Gutiérrez Badilla y Luis Rojas Montero, junto al arquitecto Eduardo Córdoba Muñoz, realizaron el diseño general de ese edificio.⁶⁵

Los planos eléctricos y mecánicos de ese edificio fueron donados por los ingenieros Víctor Chacón Prendas, José Joaquín Chacón Leandro e Ismael Mazón González.⁶⁶ Según los datos de la OEPI, el inmueble tuvo un costo de casi 1.220 millones de colones y las obras duraron casi dos años, pues los trabajos iniciaron formalmente el 7 de setiembre de 2004.⁶⁷ La empresa constructora que desarrolló la torre de siete pisos, con aproximadamente 6.000 metros cuadrados de tamaño, fue la firma P y P Construcciones Sociedad Anónima.⁶⁸



Fotografía 2.9: Edificio de la Escuela de Ingeniería Eléctrica. https://eie.ucr.ac.cr/media/documentos/Catálogo_2021_final.pdf

65 “Oficina de prensa y divulgación de la Universidad de Costa Rica”, Ingenieros electricistas estrenan edificio, jun 27, 2006, <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2006/06/27/ingenieros-electricistas-estrenan-edificio.html/>

66 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “sesión número 482, ordinaria”, en actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. 1, celebrada en San José, 28-08-1994. Ismael Mazón “fue director del Instituto de Investigaciones en Ingeniería (1985-1994), director del Programa de Posgrado en Ingeniería Eléctrica (1987-2000), director de la Escuela de Ingeniería Eléctrica (2000-2005), y Decano de la Facultad de Ingeniería del 2005 al 2009, año en el que asume su labor como miembro del Consejo Universitario”, el cual dirigió en el periodo 2012-2013. Zaida Siles Rojas. “Ingeniero dirigirá el Consejo Universitario de la UCR”. En: <https://www.cu.ucr.ac.cr/inicio/noticias/noticia/Articulo/ingeniero-dirigira-el-consejo-universitario-de-la-ucr.html> Consultado el 10 de enero de 2025.

67 “Oficina de prensa y divulgación de la Universidad de Costa Rica”, Ingenieros electricistas estrenan edificio.

68 Ibid.

Otra obra de importancia llevada a cabo durante los primeros años del presente siglo fue la construcción de los edificios del LANAMME. Si bien su inmueble “A” se inauguró en 1994, el proyecto de los tres inmuebles del LANAMME se terminó en 2014, cuando se inauguró el edificio “C”, el cual tuvo un costo de alrededor de 2.000 millones de colones.⁶⁹ Asimismo, como parte de una política de regionalización emprendida por la FI para facilitar el acceso a sus carreras, en 2016 se abrió un centro en la sede universitaria de Guanacaste en Liberia.⁷⁰ En los tres nuevos laboratorios, planeados desde 2014 y terminados en 2022, se pueden hacer pruebas de calidad de materiales y estructuras sin necesidad de recurrir a las oficinas centrales ubicadas en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio; asimismo, también se da un apoyo a la carrera de ingeniería civil en el campus liberiano.⁷¹

El 7 de noviembre de 2018, la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática estrenó un nuevo edificio anexo en el campus Rodrigo Facio. Ese inmueble, cuya construcción comenzó a inicios de 2016, fue financiado con fondos del Banco Nacional de Costa Rica,⁷² en colaboración con el Fideicomiso UCR/Banco de Costa Rica creado en 2011.⁷³ Ese edificio, compuesto por seis pisos, contiene un auditorio, oficinas de profesores, programas de posgrado y el Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y Comunicación, (CITIC), el cual se creó en junio de 2011.⁷⁴

69 Elizabeth Rojas Arias, “Ministerio de Obras Públicas se compromete a ser aliado del LANAMME”, en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2014/09/23/ministro-de-obras-publicas-se-compromete-a-ser-aliado-del-lanamme.html>

70 Tatiana Carmona Rizo, “Sede de Guanacaste amplía su oferta académica. Autoridades universitarias inauguraron las carreras de Ingeniería Civil y Salud Ambiental”, en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2016/6/10/sede-de-guanacaste-amplia-su-oferta-academica.html> (consultado el 10 de enero de 2025).

71 Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, “Laboratorio de Liberia”, oct. 4, 2022, <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/laboratorio-de-liberia>

72 En el caso del edificio de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática, su construcción fue financiada con recursos provenientes del Banco Nacional de Costa Rica; sin embargo, el fideicomiso UCR/BCR de 2011 también colaboró con el planeamiento del proyecto constructivo. Rectoría, “Inauguración del edificio anexo de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática”, transcripción de discurso, 7-11-2018, p. 1-2, en: <https://rectoria.ucr.ac.cr/site/wp-content/uploads/2018/12/2018-11-07-inauguracion-edificio-ecci.pdf>

73 Ibid.

74 Ibid. “El Consejo Universitario creó en junio del 2011 el Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación (CITIC), en su sesión ordinaria N.º 5550”, en: <https://citic.ucr.ac.cr/el-citic/acerca-de#:~:text=El%20Consejo%20Universitario%20cre%C3%B3%20en,sesi%C3%B3n%20ordinaria%20N.%C2%BA%205550> (consultado el 10 de enero de 2025).



Fotografía 2.10: Escuela de Ciencias de la Computación e Informática. <https://www.facebook.com/photo/?fbid=511689020957416&set=a.511688980957420>

Por último, el más grande y ambicioso proyecto de infraestructura llevado a cabo por la FI_UCR en conjunto con la OEPI fue la construcción de las nuevas torres de la Facultad, inauguradas el viernes 10 de agosto de 2018, en cuyo proceso de conceptualización participó activamente el Ing. Edwin Solórzano Campos como decano.⁷⁵ En el acto oficial, el Dr. Orlando Arrieta Orozco, Decano de la Facultad, expresó:

Se está solventando el problema que teníamos en cuanto al espacio, pues en las antiguas instalaciones habíamos llegado a un tope de capacidad física; ahora hay que añadirle el recurso humano pues tenemos instalaciones que nos permiten abrir más cupos para estudiantes, pero tenemos que solventar la necesidad de más docentes. Actualmente, tenemos más de 6.000 estudiantes de grado, pero, si agregamos a los estudiantes de posgrado y de las carreras desconcentradas, ese número aumenta a más de 7.000.⁷⁶

75 Rectoría, "Inauguración edificio de Facultad de Ingeniería", en: <https://rectoria.ucr.ac.cr/site/wp-content/uploads/2018/11/2018-08-10-inauguracion-ingenieria.pdf>.

76 Otto Salas Murillo. "Costa Rica invierte en ingeniería para asegurar su desarrollo. Se inaugura oficialmente el nuevo complejo de edificios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, que alberga aulas y laboratorios con modernos equipos para la docencia y la investigación". 13 de agosto de 2018. En: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/8/13/costa-rica-invierte-en-ingenieria-para-asegurar-su-desarrollo.html> (consultado el 10 de enero de 2025).

En los nuevos edificios ubicados en Finca 2, anexos al inmueble de la Escuela Ingeniería Eléctrica, se ubican las escuelas de Ingeniería Civil, Mecánica, Industrial, Topográfica, Química y la de Ingeniería de Biosistemas, la cual, a partir del 7 de diciembre de 2016, dejó de llamarse de Ingeniería Agrícola.⁷⁷ También se trasladó allí el INII.



Fotografía 2.11: La Facultad de Ingeniería estrenó en el año 2018 en la Sede Rodrigo Facio, un complejo de edificios que alberga modernos laboratorios y aulas para el desarrollo de la docencia y la investigación. Foto Karla Richmond.

Las actuales instalaciones de la FI-UCR son las más grandes del istmo centroamericano, con alrededor de 32.000 metros cuadrados de construcción, distribuidos en una torre de seis pisos para aulas, otra torre de cinco pisos para oficinas administrativas, un complejo de oficinas, aulas y laboratorios para el Instituto de Investigaciones en Ingeniería y un cuarto edificio donde se ubican los laboratorios para el uso de los estudiantes de cada una de las escuelas adscritas que fueron reubicadas en la Finca 2.⁷⁸

En la actualidad, la FI-UCR sigue ampliando sus horizontes para llevar adelante su meta de ofrecer sus carreras en las sedes regionales de la UCR. Ese es el caso de las ingenierías relacionadas con el ambiente marino en las costas. También se busca fortalecer y mejorar la calidad de la enseñanza mediante la acreditación de carreras a nivel nacional e internacional, la mejora y sistematización informática de los datos, así como la apertura de nuevos programas de posgrado.

77 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Sesión número 788, ordinaria”, Actas del Consejo Asesor de la Facultad, p. I, celebrada en San José, 07-12-2016.

78 Rectoría, “Inauguración edificio de Facultad de Ingeniería”, p. 2-3.

Tabla 2.1
Lista de acontecimientos importantes
de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica

7 de marzo de 1941	Inauguración de la Universidad de Costa Rica.
7 de marzo de 1941	Nacen las primeras 3 especializaciones en Ingeniería con la fundación de la UCR (Ingeniero Civil, Ingeniero Electromecánico e Ingeniero Arquitecto).
6 de marzo de 1954	Inauguración del primer edificio de la Facultad de Ingeniería.
14 de noviembre de 1969	Ingeniería Química se convierte en parte de la Facultad de Ingeniería.
7 de diciembre de 1970	Arquitectura se convierte en escuela adscrita a la Facultad de Ingeniería.
10 de diciembre de 1973	Separación de las Escuelas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica (se dividió el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Mecánica e Industrial, conocido como DEMI).
10 de diciembre de 1973	Al separarse Ingeniería Mecánica y Eléctrica (DEMI), se decide crear la Escuela de Ingeniería Industrial.
24 de setiembre de 1979	Se crea el Instituto de Investigaciones en Ingeniería (INII).
11 de marzo de 1981	Se crea la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática. El 22 de junio de 1984 se decidió que la escuela formaría parte de la Facultad de Ingeniería.
22 de agosto de 1985	Se crea la Escuela de Ingeniería Agrícola.
9 de mayo de 1988	Se inaugura el tercer piso del edificio de Ingeniería en Finca 1.
22 de setiembre de 1988	Se crea la Escuela de Topografía.
26 de junio del 2006	Inauguración del Edificio de Ingeniería Eléctrica en Finca 2.
16 de setiembre del 2014	Inauguración del “Edificio C” del LANAMME, quedaron terminados los 3 inmuebles que en la actualidad conforman la planta física del LANAMME.
7 de diciembre del 2016	Queda en firme finalmente el cambio de nombre de Ingeniería Agrícola a Ingeniería de Biosistemas.
10 de agosto del 2018	Inauguración de las nuevas Torres de la Facultad de Ingeniería en Finca 2 (nuevo edificio de la facultad que sustituyó al inmueble estrenado en 1954).
7 de noviembre del 2018	Inauguración del nuevo edificio de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática.
18 de julio de 2022	Se inauguran los laboratorios del LANAMME en Liberia Guanacaste, como parte del programa de regionalización de la Facultad de Ingeniería.

Nota: Algunas fechas pueden variar, porque para la investigación se tomaron en cuenta la aprobación por parte de cada una de las asambleas de escuela, del Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería, del Consejo Universitario, de la Asamblea Representativa de la Universidad de Costa Rica, de la Vicerrectoría de Investigación y de la Vicerrectoría de Docencia, así como la publicación de informaciones en *La Gaceta Universitaria*.

Fuentes: Actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, del Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería, de las asambleas de la escuelas adscritas a la Facultad de Ingeniería, actas de la Asamblea Representativa de la Universidad de Costa Rica, Archivo de La Gaceta Universitaria, archivos de la Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones (OEPI), actas sobre acuerdos de Vicerrectoría de Investigación y Vicerrectoría de Docencia y archivos del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME).

CAPÍTULO 3

La producción de las carreras de Ingeniería

Pablo Barquero Morice

Introducción

El 7 de marzo de 1941, durante los actos de inauguración de la Universidad de Costa Rica, el Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia señaló:

Tienen las universidades como primordial objetivo [...] impartir conocimientos superiores y promover las investigaciones originales en que aquellos se fundamentan. No ha de bastar a su tarea preparar para el ejercicio del Derecho, de la Medicina, de la Ingeniería, o de cualquiera otra de las altas profesiones. Debe ser ante todo la Universidad un foco de cultura, a cuyo valor pueda moldearse la personalidad de cada hombre, para que del conjunto de peculiares aptitudes se nutra el bienestar de la República.¹

Lo indicado mostraba, desde el inicio, la voluntad por convertir a la UCR en un espacio de vida y no solo de formación. La Universidad, como organismo, debía alimentar las diferentes “aptitudes” de sus estudiantes, para formar profesionales con criterio más allá de los lindes de su profesión.

En ese sentido, la Facultad de Ingeniería ofreció su primera lección el día de apertura de la Universidad y tomó muy en serio la visión de crecer y superar las fronteras de las carreras. Para la construcción de sus campos de conocimiento, la FI-UCR se puso a tono con los avances mundiales, pero,

1 “Al reabrir las puertas de la Universidad reanuda simplemente mi gobierno una preclara tradición de nuestro pueblo”, *La Tribuna*, 8 de marzo de 1941, pp. 1 y 7.

también, con las demandas sociales y gubernamentales cuyo horizonte era el avance del país.

De esa forma, la vida académica y cultural hicieron que creciera y se volviera más compleja, entonces, se delinearon las carreras que ofrecía, pero las relaciones entre esas profesiones abrieron el camino para nuevos problemas de investigación.

Por ejemplo, en la producción de las carreras de ingeniería de la FI-UCR se pueden reconocer dos periodos. El primero comienza a finales de la década de 1960 y se extiende hasta los resultados del Tercer Congreso Universitario en 1973-1974; en este periodo, se formaron las escuelas de Ingeniería Química (1969), Arquitectura (1971), Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial —las tres últimas en 1974—. El segundo momento ocurrió en la década de 1980, cuando se adscribieron a la FI-UCR las escuelas de Ciencias de la Computación e Informática (1981), Ingeniería Agrícola (1985) y Topografía (1988). La Ingeniería Civil había sido el embrión de donde nació la FI-UCR en 1940.

Por ende, los planes curriculares de las escuelas del primer bloque se originaron dentro de la carrera de Ingeniería Civil, que en su plan de estudios permitía a las personas estudiantes graduarse como profesionales en Ingeniería electromecánica o Arquitectura, y llevar cursos de Química.² En el caso de las escuelas del segundo periodo, el desarrollo fue diferente: para 1942 ya aparecía un curso sobre Topografía en la malla curricular en el tercer año de Ingeniería, y seis semanas de trabajo práctico para comenzar el cuarto año de carrera,³ mientras que las otras dos carreras se crearon para ampliar el rango de formación proporcionado por la FI-UCR.

En síntesis, este capítulo se adentra en algunas de las historias y las controversias que marcaron el camino de la integración de las escuelas de esta Facultad.

La Escuela de Ingeniería Química y RECOPE

El 30 de setiembre de 1984, en un reportaje publicitario, RECOPE recordó sus aportes históricos a la UCR y destacó que ese mes se conmemoraban 20 años de la fundación de la Escuela de Ingeniería Química.⁴ ¿Por qué la refinadora estatal celebraba ese evento?

2 “Universidad de Costa Rica. Año académico de 1942”, *La Tribuna*, 11 enero de 1942, p. 6.

3 Ibid.

4 RECOPE, “Universidad de Costa Rica. Aporte de RECOPE a la creación de escuelas de Ingenierías Química, Eléctrica y Mecánica.”, *La República*, 30 setiembre de 1984, p. 5.

En la década de 1940, la Escuela de Ingeniería Civil incluía en su programa de formación un curso de Química general.⁵ De esa forma, aquellas personas atraídas por estudiar la relación entre la Química y la Ingeniería recibían un pequeño impulso en aquel curso, y si querían seguir profundizando al respecto al graduarse debían irse al extranjero, o bien, tomar cursos por correspondencia de las “Escuelas Internacionales de la América Latina”, las cuales publicaban propaganda en la prensa nacional para informar que, entre sus especialidades, otorgaban certificados de ingeniero químico y técnico químico.⁶

Por eso, en junio de 1961, se propuso al Gobierno del presidente Mario Echandi la instalación de una refinadora de petróleo en Costa Rica, bajo el nombre de Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE).⁷ El contrato que apareció publicado en la prensa nacional el 2 de setiembre de 1961, incluyó en su cláusula número 13: “La compañía conviene en capacitar a costarricenses para la operación de la planta, por el sistema de becas y facilitando profesores con capacidad suficiente para cursos en la Universidad de Costa Rica”.⁸

Varios meses después, la refinadora informó que otorgaría becas para estudiantes calificados de la UCR durante los 20 años de su contrato con el Estado, con el fin de que las personas seleccionadas realizaran estudios de posgrado en la Universidad de Harvard y en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). RECOPE se comprometió a apoyar ocho becados anuales para cursar posgrados, pero, también, a organizar en la UCR, durante al menos cinco años, cursos de Ingeniería mecánica e Ingeniería química, los cuales serían impartidos por dos profesores calificados del MIT.⁹ Eventualmente, la refinadora se comprometió a instalar en la universidad una sección de Ingeniería química y otra de Ingeniería mecánica,¹⁰ pero en la versión final del contrato esa promesa no se consignó.¹¹

A finales de 1962, y a solicitud del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), la Universidad de Costa Rica recibió la visita del Rector del Instituto Tecnológico de Monterrey, Ing. Fernando García Roel, y del decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Houston, Frank M. Tiller, quienes fueron enviados con la misión de buscar el

5 “Universidad de Costa Rica. Año académico de 1942”, *La Tribuna*, 11 enero de 1942, p. 6.

6 “Escuelas Internacionales de la América Latina”, *La Tribuna*, 28 enero de 1940, p. 3.

7 “Esta es la propuesta completa hecha al pueblo de Costa Rica”, *La Prensa Libre*, 2 setiembre de 1961, p. 6.

8 “Esta es la propuesta completa hecha al pueblo de Costa Rica”, *Diario de Costa Rica*, 2 setiembre de 1961, p. 3.

9 “La única propuesta para construir una refinería”, *La Prensa Libre*, 4 noviembre de 1961, p. 4.

10 “Carretera a Limón y canalización de Tortuguero”, *Diario de Costa Rica*, 10 julio de 1962, p. 3.

11 “Contrato con la refinadora”, *Diario de Costa Rica*, 27 noviembre de 1962, p. 18.

establecimiento de una Escuela Centroamericana de Química Industrial.¹² Un año después, el Consejo Universitario aprobó la creación de la carrera de Ingeniería química para comenzar a ofrecerse en 1964. En vista de que el Departamento de Química de la UCR estaba adscrito entonces a la Facultad de Ciencias y Letras, la carrera inició ligada a esa facultad, pero se consultaría a la FI-UCR para encontrar la ubicación más idónea de acuerdo con el nuevo programa de estudios.¹³

Más adelante, en 1964 salieron del país los primeros dos becados producto del contrato con RECOPE: Isaías Liberman y el Ing. Rafael A. Esquivel, quienes indicaron en una entrevista con el *Diario de Costa Rica* que el país necesitaba contar con profesionales en las carreras de Ingeniería química y electromecánica, como base para una industrialización radical.¹⁴

Por lo anterior, en 1965 se comenzó una discusión en el Consejo Universitario de la UCR con respecto a la permanencia de la carrera de Ingeniería química en el Departamento de Química o su traslado a la FI-UCR;¹⁵ de tal manera que en la sesión No. 1683 del 24 de febrero 1969, y con una amplia mayoría de los votos de los miembros del CU, la carrera se trasladó a la Facultad de Ingeniería.

La Escuela de Arquitectura en la Facultad de Ingeniería

La Escuela de Arquitectura ha estado relacionada con la FI-UCR desde sus inicios. En 1941, la carrera de Ingeniería tenía tres especialidades: ingeniero civil, ingeniero electromecánico e ingeniero arquitecto; asimismo, el plan de estudios creado con su inauguración incluyó la especialización en uno de esos campos, desde el cuarto año hasta finalizar con la tesis de grado luego de cursar el sexto año.

En 1944, el estudiante Álvaro Dobles Rodríguez se presentó ante el Consejo Universitario (CU) para señalar que no podía continuar avanzado en sus estudios, pues la UCR carecía de una sección de Arquitectura. El CU decidió, entonces, recomendar a los decanos de las escuelas de Bellas Artes y de Ingeniería, la organización de un plan de estudios que condujera a la obtención del título de arquitecto.¹⁶

12 "Personalidades universitarias nos visitan", *La República*, 10 julio de 1962, p. 4

13 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1321, 7 octubre de 1963, p. 10

14 "Iniciado Plan De Becas De Acuerdo Con Contrato De Refinería", *Diario de Costa Rica*, 22 enero de 1964, p. 6

15 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1451, 21 junio de 1965, pp. 17-23.

16 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 005, 28 de marzo de 1944, 6.

Tabla 3.1
Plan de estudios para la especialización en arquitectura,
Universidad de Costa Rica (1942)

Año de carrera	Cursos
	Pre requisito: curso especial de dibujo. Seis semanas. Construcción general Arquitectura – Historia
Cuarto año	Composición arquitectónica – I Estereotomía Materiales – Ensayo de: Materiales – Resistencia de:
Quinto año	Concreto armado Comp. Arquitectónica – II Construcción general Historia de las Bellas Artes Legislación y Economía Política Modelado
Sexto año	Arquitectura urbana Comp. Arquitectónica – III Ingeniería estructural – A Instalación eléctrica y sanitaria Superintendencia y administración

Fuente: *La Tribuna*, 11 de enero de 1942, p. 6

Al año siguiente, el Ing. Arturo Tinoco, decano de la FI-UCR, informó al CU que la baja cantidad de estudiantes quienes escogieron el diplomado de Arquitectura, es decir solo dos personas: Dobles Rodríguez y la estudiante Marta Jiménez, no era acorde con el gasto para contratar a los docentes necesarios que impartirían las cátedras de los cursos requeridos. Por eso, no continuaron con el diplomado señalado. Eventualmente, empero, la UCR ayudaría a los dos estudiantes a encontrar apoyo para realizar sus estudios en el extranjero.¹⁷

En el segundo lustro de la década de 1940, en colaboración con la FI-UCR, se formaron comisiones en el CU para concretizar un plan de formación en Arquitectura, pero sin resultados.¹⁸ En noviembre de 1952, un numeroso grupo de estudiantes solicitaron formalmente la apertura de una Escuela de Arquitectura, pero el CU esperó hasta tener los informes que, al respecto, le habían solicitado a la FI-UCR y a la Facultad de Bellas Artes.¹⁹ En 1953, la FI-UCR manifestó al CU que su principal duda era si

17 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión extraordinaria N° E05, 21 de diciembre de 1945, 2. Lamentablemente no se ha encontrado información referente al desenlace de la situación con la estudiante.

18 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 037, 10 de setiembre de 1946, pp. 3-4.

19 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 049, 17 de noviembre de 1952, 6.

la carrera de Arquitectura sería una sección separada o anexa a Ingeniería;²⁰ por su parte, la Facultad de Bellas Artes recomendó que la futura carrera aprovechara los cursos relacionados con el área de conocimiento, impartidos por ellos y por la FI-UCR y que, al crearse, la nueva sección estuviera bajo la jurisdicción de alguna de ambas facultades.²¹ No obstante, en lugar de dar un dictamen sobre las comunicaciones de las facultades señaladas, la Comisión de planes de estudio y programas del CU planteó nuevas dudas referidas al desarrollo de la profesión en el país, las limitantes y las posibles fricciones que surgirían entre los nuevos profesionales en Arquitectura y aquellos graduados de Ingeniería.²²

En 1962, otra vez compelido por estudiantes, el CU retomó la discusión, aunque con una actitud más comprometida.²³ En su sesión No. 1362 del 16 de marzo de 1964, el CU conoció la carta que envió el Consejo Superior Centroamericano al Licenciado Jesús Coronado, Director de la Oficina de Relaciones Latinoamericanas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, donde se solicitaba la asistencia de un profesor del Departamento de Arquitectura de esa casa de estudios, con el fin de estudiar la posibilidad de crear la carrera de Arquitectura en la UCR.²⁴ El Consejo Universitario creó, entonces, una nueva comisión,²⁵ la cual presentó un informe en 1966 con un listado de 15 conclusiones y una recomendación final: solicitar urgentemente la creación de la Facultad de Arquitectura.²⁶

En 1967 y 1968 se presentaron nuevas solicitudes estudiantiles ante el Consejo Universitario, para agilizar la toma de decisiones que condujeran a la creación de la carrera de Arquitectura; incluso, se sumaron las voces de la propia Federación de Estudiantes de la UCR, hasta que, en su sesión N° 1637 del 2 de diciembre de 1968, el CU aprobó la creación de la carrera de Arquitectura, orientada hacia la solución del problema de la vivienda y el planeamiento del desarrollo urbano en Costa Rica.²⁷ La Comisión encargada de la creación y revisión del plan de estudios para la carrera quedó conformada

20 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 76, 1 de junio de 1953, p. 3.

21 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 77, 8 de junio de 1953, p. 4.

22 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 84, 10 de agosto de 1953, p. 9.

23 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1249, 12 de noviembre de 1962, pp. 6-8.

24 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1362, 16 de marzo de 1964, p. 53.

25 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1384, 8 de junio de 1964, p. 30.

26 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1532, 31 de octubre de 1966, p. 43.

27 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1673, 2 de diciembre de 1968, p. 16.

por el Ing. Santiago Rizo, el Ing. y Arq. Álvaro Robles Aguilar, el Arq. Edgar Vargas Vargas, el Arq. Rafael A. García y el Arq. Jorge E. Padilla, este último el coordinador.²⁸



Fotografía 3.1: Edificio de la Escuela de Arquitectura en 1974. Foto cortesía de la EA.

Por lo anterior, la Rectoría proyectó la apertura de la carrera para marzo de 1971, pero el primer informe dedicado enteramente a la creación del plan de estudios se presentó en julio de 1970.²⁹ Sumado a esto, la Comisión debió asumir tres tareas más para construir el plan: 1) realizar visitas a las escuelas de Arquitectura de Guatemala, El Salvador y Nicaragua; 2) asistir al Congreso sobre facultades de Arquitectura latinoamericanas en Medellín, Colombia, durante marzo de 1970, y la más importante 3) dar seguimiento a la visita y estadía del arquitecto británico Otto Koenigsberger, decano de la Facultad de Arquitectura Tropical de la *Architectural Association School of Architecture* de Londres,³⁰ quien visitó Costa Rica por solicitud del rector de la universidad para colaborar con la creación del plan de estudios.³¹

28 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1708, 3 de julio de 1969, p. 20.

29 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1778, 20 de julio de 1970, pp. 31-50.

30 <https://arquis.ucr.ac.cr/acerca-de/historia.html> (consultado el 10 de febrero de 2025).

31 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1772, 18 de junio de 1970, pp. 10-11. Para mayor información sobre esta visita y la influencia de Otto Koenigsberger; ver: Natalia Solano-Meza, "Arquitectura tropical, enseñanza y desarrollo. Apuntes a partir del papel de Otto H. Koenigsberger en la creación de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica", en: AREA, 24, (octubre de 2018), pp. 163-177.



Fotografía 3.2: Actual edificio de la Facultad de Arquitectura. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2021/09/06/medio-siglo-de-aportar-al-desarrollo-arquitectonico-y-urbano-de-costa-rica.html>

El informe señalado también indicó que la carrera de Arquitectura debía contar con un edificio acorde a sus necesidades, por lo cual propuso utilizar el antiguo edificio de la Facultad de Agronomía.³² Asimismo, en la discusión del informe, el Ing. Walter Sagot indicó que Arquitectura se debía crear como una escuela anexa o como un departamento en la Facultad de Bellas Artes o en la de Ingeniería.³³

Con el informe revisado, el CU abrió un concurso de antecedentes para seleccionar a tres profesionales en Arquitectura, quienes recibirían una beca del gobierno de Gran Bretaña para especializarse y al regreso formar parte del cuerpo docente de la nueva escuela.³⁴ Luego de presentar los respectivos atestados y la selección de una nueva comisión creada solamente para fungir como jurado, designaron a los arquitectos Rafael Ángel García, Jorge Bertheau y Santiago Crespo.³⁵

32 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1772, 18 de junio de 1970, p. 11.

33 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1772, 18 de junio de 1970, p. 13.

34 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1777, 13 de julio de 1970, p. 31.

35 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1787, 7 de setiembre de 1970, 43.

En diciembre de 1970, el CU votó a favor de crear la Escuela de Arquitectura bajo el alero de la FI-UCR.³⁶ Asimismo, se denominó Escuela Anexa,³⁷ el primer director fue el arquitecto Rafael Ángel García,³⁸ y se abrió durante el segundo semestre de 1971, con los siguientes cursos:

Tabla 3.2
Cursos aprobados para llevar durante
el primer año en la Escuela de Arquitectura (1971)

Semestre	Cursos
Primer Semestre	Cálculo I
	Física I
	Filosofía
	Castellano
	Historia de la Cultura
Segundo semestre	Cálculo II
	Sociología I
	Introducción a la
	Arquitectura
	Filosofía
	Castellano
	Historia de la cultura
	Física II

Fuente: Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1836, 15 de junio de 1971, pp. 22-23.

De departamento a escuelas: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial

Durante los primeros años de la Escuela de Ingeniería se ofrecía la especialidad de Electromecánica como una de las tres opciones para graduarse, a partir de un plan de estudios desarrollado desde el cuarto año de la carrera (ver tabla 3.3). No obstante, en sus inicios la poca demanda dificultó la subsistencia de los tres énfasis, situación que se extendió hasta comienzos de la década de 1960, cuando se produjeron una serie de debates académicos sobre la necesidad de contar con personas profesionales en el área de la electromecánica con el objetivo de cubrir muchas de las nuevas plazas que RECOPE iba a abrir en el país. Por eso, el 17 de enero de 1964 un reportaje de *La Prensa Libre* informó sobre la inminente creación de las carreras de Ingeniería química e Ingeniería electromecánica.³⁹

36 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1806, 7 de diciembre de 1970, 13.
37 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1806, 7 de diciembre de 1970, 15-16.
38 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1876, 21 de febrero de 1972, 28.
39 “Dos nuevas carreras profesionales en la Universidad”, *La Prensa Libre*, 17 enero, 1964, p. 4-B

Tabla 3.3
Plan de estudios para la especialidad en electromecánica,
Universidad de Costa Rica (1942)

Año de Carrera	Cursos
Cuarto año	Construcción general Electrotécnica – I Hidráulica. – Teoría. Materiales. – Ensayo de: Materiales. – Resistencia de: Mecánica aplicada.
Quinto año	Electrotécnica. – II Hidráulica aplicada Ingeniería estructural, Concr. A., Hier. Mad. Legislación y Economía Política Maquinaria eléctrica. – I Motores térmicos
Sexto año	Centrales Eléctricas Maquinaria eléctrica. – II Metalurgia y Siderurgia Organización y Especific. Radiotécnica Taller y Mecánica Transmisión y Distribución eléctricas Instalaciones e iluminaciones eléctricas

Fuente: *La Prensa Libre*, 12 de enero de 1942, p. 6.

A inicios de marzo de 1964, el CU conoció el presupuesto descrito por Frank Miller, Director de Programas Internacionales de la Universidad de Houston (Texas), a Ray Pittman Jr., de la *Union Texas Petroleum*, donde se desglosaban las partidas de dinero para el desarrollo de Ingeniería química y electromecánica en Costa Rica, a partir de un convenio suscrito con la UCR.⁴⁰ El monto inicial de la inversión era de \$500.000 dólares americanos, dedicados para el adiestramiento y la puesta en función de las carreras señaladas.⁴¹

El 25 de setiembre de 1964, el Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería aprobó el programa de estudios de esta nueva carrera, y luego de una discusión sobre algunos aspectos de ese plan,⁴² y en su sesión N° 1420 del 14 de diciembre de 1964, el CU también aprobó la apertura de la carrera, que se comenzó a impartir en 1965.⁴³

A nivel práctico, el Departamento creado incorporó las carreras de Ingeniería eléctrica e Ingeniería mecánica,⁴⁴ y bajo esa denominación se graduó el primer grupo de personas estudiantes en 1968. Un par de años después, el Departamento se amplió con una nueva especialidad: Ingeniería industrial,

40 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1359, 9 de marzo de 1964, p. 48-56.

41 “Distribución de fondos de refinadora a Universidad”, *La República*, 26 marzo, 1964, p. 9.

42 AUROL, Facultad de Ingeniería, Libro de Actas, 1960-1965, Acta N° 326, 25 de setiembre de 1964, f. 367-369.

43 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1420, 14 de diciembre de 1964, p. 28-30.

44 AUROL, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica, Libro de Actas, 1968-1974, f. 3.

de forma que, hacia finales de la década de 1960, ya se impartían las tres carreras hasta su bachillerato. Por acuerdo del CU del 25 de octubre de 1973, el DEMI (Departamento de Ingeniería Eléctrica, Mecánica e Industrial) se dividió en tres Departamentos: el Departamento de Ingeniería Eléctrica, el Departamento de Ingeniería Mecánica y el Departamento de Ingeniería Industrial. Esas unidades se convirtieron en Escuelas en 1974,⁴⁵ y para la mitad de la década de 1970, la FI-UCR ya estaba integrada por seis unidades académicas.



Fotografía 3.3: Donación de equipo a la Escuela de Ingeniería Eléctrica por la Compañía Sylvania. AUROL, UCR.



Fotografía 3.4: Elecciones de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería, 1978. AUROL, UCR

45 Wilbert Ezequiel Solano Rojas y Zaida Salazar Mora, "La Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Costa Rica", *Ingeniería*, 1, no. 1 (1991): 99.



Fotografía 3.5: Estudiantes de Ingeniería esperando la tradicional “Pasada” de Derecho frente a la FI-UCR. AUROL, UCR.



Fotografía 3.6: Estudiantes de Ingeniería lanzan agua desde la azotea del Edificio. AUROL UCR.

La Escuela de Ingeniería Topográfica

Como se mencionó en el capítulo 1, la práctica topográfica fue reconocida como una carrera en Costa Rica desde la fundación de la Universidad de Santo Tomás. A finales del siglo XIX, el profesor Juan F. Ferraz, en el contexto de las reformas educativas de esa época, sugirió que se impartieran cursos para profesionalizarse en el área de ingeniero topógrafo, llevando tres bloques o cursos: 1er curso) Agronomía, Meteorología y Climatología, Geología, Dibujo natural; 2do curso) Agronomía, Maquinaria agrícola, Geografía botánica, Zoología, Legislación agraria, Dibujo de paisaje y catastral; y 3er curso) Trigonometría esférica, Astronomía, Geodesia, Taquimetría.⁴⁶ El contexto era el de un país con procesos de especialización productiva, donde se favorecía la colonización agrícola, y con el objetivo de impulsar una economía rural orientada a favorecer la propiedad privada, además, fomentar la construcción de infraestructura y de medios de transporte.⁴⁷

Al inaugurarse la Universidad de Costa Rica, la FI-UCR construyó un listado de personas graduadas en diversas instituciones fuera del país, con el objetivo de integrarlas en sus filas.⁴⁸ Por su parte, las instituciones gubernamentales, necesitadas de servicios topográficos, contrataban auxiliares de topografía y esas personas desempeñaban las labores solicitadas, pero también protestaban porque su trabajo fuera reconocido de una mejor manera y recibiera una mejor paga.⁴⁹ A pesar de esta situación tan apremiante, las instituciones seguían solicitando más personal para esos menesteres, por lo cual la Facultad de Ingeniería comenzó las labores, en conjunto con el Ministerio de Transportes, para la presentación de un plan de estudios ante el Consejo Universitario conducente a crear la nueva carrera de topografía.

En su sesión N° 1415 del 23 de noviembre de 1964, el CU conoció un oficio de Walter Sagot, en su calidad de Decano a.i. de la FI-UCR, en la cual se planteó la necesidad de ofrecer la carrera corta de topografía, planteada con una duración de 2 años, para suplir la necesidad nacional de esos profesionales.⁵⁰ Esa propuesta estaba acompañada de un plan de estudios de la carrera, el cual proponía otorgar, como perfil de salida profesional, un título de técnico en perito topográfico.⁵¹

46 Juan F. Ferraz, "La parte expositiva de la Memoria de Instrucción Pública II", *La Prensa Libre*, 15 mayo de 1890, p. 2.

47 Jorge León Sáenz, *Historia económica de Costa Rica en el Siglo XX* (San José: IICE, CIHAC, 2012).

48 "Rechazada por la Facultad de Ingeniería una moción para cerrar las puertas al ingreso de nuevos ingenieros topógrafos", *La Tribuna*, 12 mayo de 1940, p. 13.

49 "La Compañía de Fuerza y Luz insiste en solicitar reajuste de sueldos para auxiliares de topografía", *La Prensa Libre*, 7 mayo de 1957, p. 4; "Los sueldos de los topógrafos", *La Prensa Libre*, 13 mayo de 1957, p. 4; "Auxiliares de topografía del MOP agradecidos", *La República*, 6 agosto de 1958, p. 11.

50 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N°1415, 23 de noviembre de 1964, pp. 26-27.

51 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N°1415, 23 de noviembre de 1964, pp. 57-65.

Al mes siguiente, en su sesión N° 1421 del 21 de diciembre de 1964, el CU aprobó la creación de la carrera, aunque la puso bajo el alero del Departamento de Extensión Cultural⁵² y no el de la FI-UCR. Esta decisión se tomó para no entrar en conflicto con las bases de la reforma universitaria de 1957, al tratarse de una carrera totalmente diferente a las ofrecidas por la UCR, debido a su duración (2 años) y a su estilo técnico.⁵³

En 1965, comenzó la nueva carrera, y en 1976, el decano de la FI-UCR ideó la creación de una Escuela para la carrera de perito topográfico; sin embargo, el CU se opuso y en su lugar creó el Departamento de Topografía y adscrito a la FI-UCR.⁵⁴

En 1988, el Ing. Lionel Gutiérrez Arce, Director del Departamento de Topografía, se reunió varias veces con la Vicerrectora de Docencia, Licda. Elizabeth Odio, para intercambiar propuestas sobre la disciplina topográfica en la UCR. El 8 de agosto, en carta firmada por la señora vicerrectora, se planteó la posibilidad de suspender el ingreso de nuevas personas estudiantes al plan de diplomado de perito topográfico, para establecer un plan de bachillerato en Topografía.⁵⁵ De esa forma, en su sesión N° 353 del 22 de setiembre de 1988, el Consejo Asesor de la FI-UCR acordó, por unanimidad, aceptar la propuesta de la Vicerrectoría de Docencia. A partir de ese momento, se eliminó la figura de perito, se inauguró el bachillerato en Topografía y se creó la Escuela de Topografía como unidad de la FI-UCR.⁵⁶

De Ingeniería Agrícola a Ingeniería de Biosistemas

Mediante el Decreto No. 43 del 15 de diciembre de 1926, el Congreso Constitucional de la República de Costa Rica creó la Escuela Nacional de Agricultura como dependencia de la Secretaría de Fomento. La Escuela inició sus lecciones en marzo de 1927 y en julio de ese año se trasladó a San Pedro de Montes de Oca. A mediados de 1928, el gobierno trasladó la Escuela al Departamento de Agricultura, lo cual dio origen al Centro Nacional de Agricultura que, para 1929, estaba dividido en nueve secciones: 1) Agronomía, 2) Entomología, 3) Patología vegetal, 4) Botánica, 5) Industria animal, 6) Química, 7) Forestal, 8) Fruticultura y 9) publicaciones. En 1942, el Departamento de Agricultura se convirtió en la Secretaría de Agricultura y Ganadería; en 1948 se incorporó

52 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N°1421, 21 de diciembre de 1964, p. 40.

53 Ibid., p. 37.

54 AUROL, Facultad de Ingeniería, Decanato de Ingeniería, Consejo Asesor de Facultad, acta N° 58, 19 de agosto de 1976, p. 1.

55 AUROL, Facultad de Ingeniería, Decanato de Ingeniería, Consejo Asesor de Facultad, acta N° 353, 22 de setiembre de 1988, Anexo.

56 Ibid., pp. 4-6.

al nuevo Ministerio de Agricultura e Industrias, y en 1962, pasó a Ministerio de Agricultura y Ganadería.⁵⁷

En 1940, la Escuela de Agricultura se transformó en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.⁵⁸ La institucionalización temprana de la Agronomía en el país, y la formación de ingenieros agrónomos contribuyó al fomento de la agricultura y al desarrollo de cultivos para la exportación y de alimentos para el consumo interno.

En la década de 1970, la Ingeniería Agrícola completó el campo de la Ingeniería Agronómica. En su sesión N° 1955 del 24 de mayo de 1973, el CU analizó un resumen ejecutivo sobre los alcances de las reuniones sostenidas entre el Lic. Carlos A. Caamaño, en calidad de coordinador de los Centros Regionales de la UCR, y los señores delegados de la FI-UCR y la Facultad de Agronomía, Ing. Carlos Quesada e Ing. Guillermo Yglesias, en el cual se propuso enseñar la carrera de Bachillerato en Ingeniería Agrícola en los centros de Liberia y Turrialba.⁵⁹

En la discusión sobre el análisis de la propuesta, el Ing. Walter Sagot intervino para señalar que la Ingeniería Agrícola no era una carrera corta, por lo cual debía crearse con los recursos ya existentes de las facultades mencionadas.⁶⁰ En 1973, se propuso un plan de estudios ante el CU⁶¹ y en 1974 se creó la carrera de Ingeniería Agrícola, adscrita a la Escuela de Ingeniería Mecánica, la cual se impartió en los centros Regionales señalados. En 1985, se creó la Escuela de Ingeniería Agrícola.⁶²

Entre 2011 y 2015, a partir de la discusión de una variación en el enfoque, las personas integrantes de esa Escuela debatieron con respecto a cambiarle el nombre, en vista de la realidad del país, de la Universidad y de la gestión interna, pues se planteaba amplificar el quehacer de la profesión más allá de lo agrícola.⁶³ Luego de una extensa deliberación, se aprobó que la Escuela pasara a denominarse Escuela de Ingeniería de Biosistemas,⁶⁴ cuyo núcleo formativo se centra en la aplicación de los principios de la ingeniería para optimizar la producción y el manejo de productos agrícolas, pero tomando en consideración la seguridad alimentaria. De esa manera, el ámbito rural continuó siendo

57 Luko Hilje, Floria Barrionuevo y María Enriqueta Guardia, *Alexander Bierig. Entomólogo y pintor* (San José: EDUPUC, 2022), pp. 139, 142 y 145.

58 Ronny J. Viales-Hurtado y Andrea Montero Mora, *El arado y el tractor. La agricultura como historia de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Costa Rica, 1900-1970* (San José: CIHAC, 2024), p. 38.

59 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1955, 24 de mayo de 1973, p. 4.

60 Ibid., p. 14.

61 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 1973, 17 de setiembre de 1973, p. 33.

62 AUROL, Facultad de Ingeniería, Decanato de Ingeniería, Consejo Asesor de Facultad, acta N° 282, 22 de agosto de 1985, p. 2.

63 Universidad de Costa Rica, Consejo Universitario, acta de la sesión N° 5870, 5 de febrero de 2015, p. 41.

64 Ibid., p. 42.

fundamental para la formación, pero la carrera amplió sus intereses analíticos al espacio urbano, con el fin de fomentar la horticultura y la resiliencia urbana ante el cambio climático, entre otras problemáticas.⁶⁵

La Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

A finales de la década de 1960 se adquirió el primer computador electrónico grande que tendría el país y se ubicó en el Centro de Computación Electrónica de la FI-UCR. Ese dispositivo sirvió para brindar servicios de cálculo electrónico a diversas universidades estatales, así como a instituciones públicas y privadas.⁶⁶ En 1973, el CU acordó la creación del Centro de Informática y le traspasó todos los asuntos concernientes a la computación,⁶⁷ además, abrió la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Computación.

Conforme fue creciendo, el Centro de Informática se convirtió en la vanguardia del área en Centroamérica.⁶⁸ Eso ocurrió, gracias a la adquisición, del modelo IBM 1620 en 1968 y, por efecto de un convenio entre la empresa IBM y la UCR, gracias a la posibilidad de contar con una computadora modelo IBM 360-40.⁶⁹

Como se indicó en el Capítulo 2, el Centro de Informática se ubicó en la FI-UCR, hasta que se le construyó su propio edificio.⁷⁰ En 1976, un grupo de estudiantes organizó una mesa redonda en el auditorio de la Escuela de Físico Matemáticas, para hacer una evaluación sobre las carreras de Informática y Ciencias de la Computación.⁷¹ Gracias a ese empuje estudiantil, a inicios de 1980 se formalizó la solicitud ante la Asamblea Colegiada Representativa, de ratificar la creación de la Escuela de Ciencias de la Computación,⁷² lo cual se ratificó el 26 de febrero y el 4 de marzo del mismo año.⁷³ Luego de su creación, se concedió un periodo de dos años para que los integrantes de la Escuela decidieran a cuál facultad querían pertenecer; así, el 22 de junio de 1984 el estudiantado alzó su voz dentro de la Asamblea Colegiada para imponer su deseo de pertenecer a la FI-UCR.

65 <https://www.ingbiosistemas.ucr.ac.cr/nosotros-parent/nosotros/> (consultado el 11 de febrero de 2025).

66 David Chavarría Camacho, "Computarizando Costa Rica. Historia de la institucionalización social de una nueva tecnología (1964-1993)" (Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica, 2017), p. 131.

67 Chavarría Camacho, *Computarizando Costa Rica*, pp. 174-175.

68 "De la UCR: Centro de Informática a la cabeza en C.A.", *La República*, 11 noviembre de 1974, p. 7.

69 "Computadora IBM para 'U'", *Diario de Costa Rica*, 12 enero, 1974, p. 11.

70 "U.C.R. tendrá nuevo sistema para computación", *La República*, 31 marzo, 1978, p. 7.

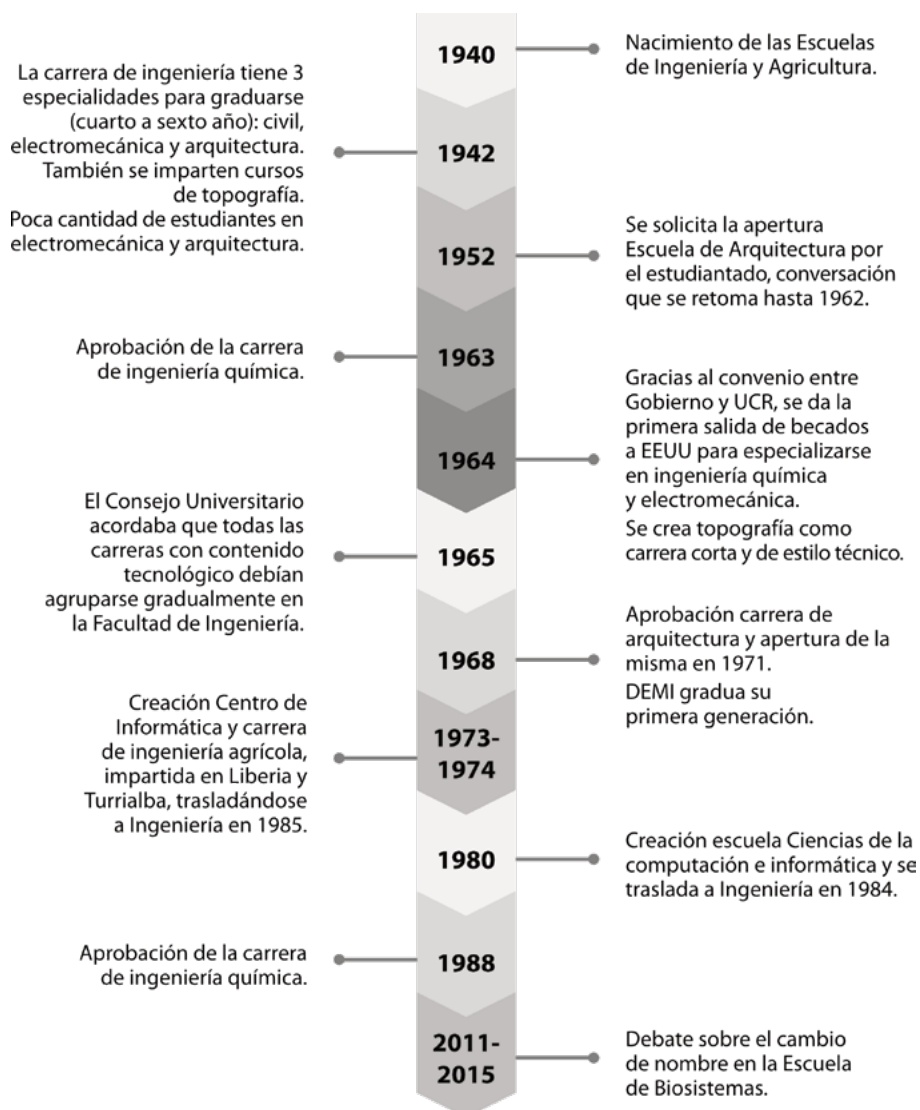
71 "Mesa redonda", *La República*, 2 setiembre, 1976, p. 20.

72 "Universidad de Costa Rica. Consejo Universitario", *La República*, 15 febrero, 1980, p. 18.

73 "Universidad de Costa Rica", *La República*, 20 febrero, 1980, p. 4.

Figura 3.1

Línea de tiempo con datos relevantes de las controversias en la creación de las carreras y las escuelas de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Costa Rica, 1941-2015



CAPÍTULO 4

La forja de una comunidad profesional

Josué David Alfaro Molina

Introducción

A inicios de febrero de 2026, se informó que la UCR era la primera universidad latinoamericana en incorporarse a la *Semiconductor Education Alliance*, una selecta red de líderes en la industria global de semiconductores. Al respecto, entrevistado por el Semanario Universidad, el Dr. Erick Carvajal, profesor de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, destacó la importancia para la Universidad de ser parte de ese grupo, pues le permitía tener acceso a materiales para cursos, alentar la movilidad académica, conectarse con líderes empresariales, e incluso orientar futuras reformas de actualización curricular.¹

Este importante logro muestra el nivel de desarrollo de la FI-UCR y su destacado papel y liderazgo nacional y regional en el mundo de las ingenierías. Una Facultad así solo fue posible gracias al compromiso costarricense con el financiamiento de la educación pública superior y a la consolidación de una comunidad científica con reconocimiento interno e internacional. Al respecto, este capítulo se concentra en la forja de esa comunidad científica.

I Adrián Z. Rivero, "UCR en la primera universidad de América Latina en selecto club de la industria mundial de semiconductores", *Semanario Universidad*, 12 de febrero de 2026. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/universitarias/ucr-es-la-primer-universidad-de-america-latina-en-selecto-club-de-la-industria-global-de-semiconductores/> (consultado el 24 de marzo de 2026).

Forjar una identidad profesional

La fundación e inicio de labores de la UCR no solo permitió la apertura de las carreras de ingeniería apuntadas en el capítulo anterior, sino que le dio amparo a un proceso de cimentación de las bases del ejercicio profesional de los profesionales en ingeniería en Costa Rica. Así, las personas graduadas de la FI-UCR contaron con un marco legal e institucional que delimitó sus funciones profesionales y veló desde entonces por la formación en ingeniería, por la actualización de programas de estudio, por la ética en las disciplinas y por la producción de una comunidad científico-académica.²

Ahora bien, como se indicó en el Capítulo 1, antes de la existencia de la FI-UCR, la institución que resguardaba la correcta formación y ejercicio de las ingenierías en el país fue la Facultad Técnica de la República, establecida por decreto presidencial el 3 de julio 1903.³ Como dato curioso, se puede mencionar que la primera reunión de dicha Facultad ocurrió a la 1:00 p.m. del 18 de julio de 1903, en la casa de habitación del Ing. Lesmes Jiménez Bonnefil.⁴ A esa reunión asistieron veinte ingenieros y agrimensores y 6 personas enviaron una representación;⁵ de modo que, si se toma ese dato y se divide entre el total de la población del país en ese momento (cerca de 183.000 personas),⁶ para principios del siglo XX había aproximadamente un ingeniero o agrimensor por cada 6.100 habitantes.⁷ Por supuesto, la extracción social de la mayoría de esos profesionales en ingeniería era de clase alta.⁸

Una vez que se escogió la Junta Directiva de la Facultad, se nombraron las ocho comisiones en las cuales se dividiría la institución de acuerdo con su ley orgánica:⁹ la Comisión de Agrimensura Legal, la Comisión de Puentes y Caminos, la Comisión de Arquitectura, la Comisión de Higiene y Saneamiento, la Comisión de Agricultura, la Comisión de Construcción y Mecánica, la Comisión de Exámenes e Incorporaciones y la Comisión de Hacienda y Administración.¹⁰ Esas comisiones tenían como meta regular y garantizar la calidad del ejercicio profesional de la Ingeniería, la Agrimensura,

2 Editorial, "Proceso histórico del CFIA", *Revista del Colegio de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica*, n. 60 (mayo 2018) <https://revista.cfia.or.cr/proceso-historico-del-cfia/>

3 Ibid.

4 Facultad Técnica de la República de Costa Rica, "Sesión número 1, ordinaria", en *Actas de la Consejo Director de la Facultad Técnica de la República de Costa Rica*, pp. 1-3, celebrado en San José, 18-07-1903.

5 Ibid., pp. 1, 3-4.

6 Secretaría de Fomento, Sección de Estadística, *Anuario Estadístico de la República de Costa Rica. Censo de la República de Costa Rica*, (San José: Imprenta Nacional, 1885), pp. 7-9.

7 Ibid.

8 Clotilde Obregón Quesada, *Historia de la Ingeniería en Costa Rica* (San José: Editorial del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, 2005), pp. 76-78.

9 Facultad Técnica de la República de Costa Rica, "Sesión número 1, ordinaria", pp. 2-4.

10 Ibid.

la Arquitectura, y responder a los desafíos del país en ese momento. Así, por ejemplo, la comisión de puentes y caminos fue muy importante en la consecución de obras de infraestructura imprescindibles para el trasiego de mercancías, tanto en el interior como hacia el exterior de Costa Rica. Asimismo, la Comisión de Higiene y Saneamiento formó parte de los proyectos de entubados y alcantarillados emprendidos por la Dirección de Obra Pública de la Secretaría de Fomento en las poblaciones del Valle Central.¹¹

La Facultad colaboró entonces en la construcción y los arreglos de caminos hacia comunidades como La Uruca, la confección en *macadam* del camino entre San José y Alajuela, la construcción de puentes en diversos cantones como San Rafael de Heredia, Esparza, Puriscal y Poás, la reparación de puentes en la carretera nacional que iba desde San José hasta San Carlos, la construcción del edificio de la Imprenta Nacional y la reparación del inmueble del Liceo de Costa Rica.¹²

Al fundarse la UCR, la FI-UCR heredó aquellas funciones de la Facultad Técnica de la República, pero ahora dentro de un marco universitario. De esa forma, la FI-UCR se convirtió en otro pilar de construcción del llamado Estado de bienestar en Costa Rica, pues sus miembros y graduados se pusieron como objetivo colaborar arduamente en la extensión regional del desarrollo nacional, y en ese empeño se unieron a otras instituciones públicas, como el Instituto Costarricense de Electricidad, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados para extender servicios de electricidad, agua potable, producción de caminos, puentes y otros.¹³ Ese trabajo y la calidad de su formación permitió a los profesionales en Ingeniería y Arquitectura construir y consolidar su prestigio social como comunidad profesional y como constructores de la nueva Costa Rica. Sin duda, gracias a esa labor la UCR también se posicionó como una institución fundamental para el desarrollo del país.¹⁴

Forjar un colegio

La organización de las profesiones al interior de la UCR conlleva deslindar los espacios correspondientes a cada una, los títulos que entregarían y las potestades, autorizaciones y licencias de sus graduados. Desde luego, ese proceso implicó roces entre las carreras, así como resolver dudas sobre aquellas

11 Secretaría de Fomento, *Memoria de Fomento presentada al Congreso Constitucional por Alberto Echandi Montero. Secretario de Estado en el despacho de esa cartera*, (San José: Imprenta y Tipografía Nacional, 1915), pp. 36-51.

12 Ibid.

13 Obregón Quesada, *Historia de la Ingeniería en Costa Rica*, p. 77.

14 Ibid., pp. 428-433.

“fronteras” donde dos o más profesiones se confundían. La creación de colegios profesionales permitió llevar esas problemáticas fuera de la academia y fungir como parte de la forja de una identidad profesional.

El 12 de noviembre de 1941 se fundó el Colegio de Ingenieros,¹⁵ para reunir a las personas profesionales de las ingenierías, independientemente de su especialización. Casi diez años después, el 4 de julio de 1951, el colegio pasó a llamarse Colegio de Ingenieros y Arquitectos, de manera que la comunidad profesional reconoció la diferencia, pero también los fuertes vínculos existentes entre las ingenierías y la arquitectura.

Pero ese órgano no permaneció estático. De esa forma, el 17 de octubre de 1971, el presidente José Figueres firmó el decreto por medio del cual se le confirió el grado de “federado” al Colegio de Ingenieros y Arquitectos (CFIA). Con ese cambio, se reconocieron las múltiples carreras y especializaciones existentes bajo el alero de las ingenierías, pues se unieron así todos los colegios profesionales del área, a saber: el Colegio de Ingenieros Civiles (CIC), el Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR), el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI), el Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT) y el Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC).¹⁶

Identidad en movimiento

La identidad de una comunidad profesional no solo se vislumbra en la producción de sus espacios físicos, también en sus luchas. En el caso de la FI-UCR, sus estudiantes han emprendido muchas manifestaciones y movimientos, con el fin de defender sus derechos y enfrentar cambios que afecten negativamente sus profesiones, y este tipo de movimientos ocurrió muy temprano; en 1952, cuando se plantearon una serie de modificaciones a la Ley de Construcciones del 4 de noviembre de 1949, las personas estudiantes de la FI-UCR mostraron su capacidad de confrontación al promover una “huelga” y compeler al Consejo Estudiantil (antecedente de la FEUCR) a unírseles,¹⁷ lo cual permitió cuestionar con más claridad las reformas durante su tercer debate en la Asamblea Legislativa.¹⁸ Al liderar este movimiento, los estudiantes de la FI-UCR mostraron el poder de las personas universitarias como grupo de presión y también dejaron claro a los poderes de la República que estaban

15 <https://revista.cfia.or.cr/proceso-historico-del-cfia/> (consultado el 15 de enero de 2025).

16 Obregón Quesada, *Historia de la Ingeniería en Costa Rica*, pp. 82-83.

17 Universidad de Costa Rica, “Sesión número 039, ordinaria”, en actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, p. 3-4, celebrado en San José, 29-09-1952.

18 Universidad de Costa Rica, “Sesión número 040, extraordinaria”, en actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, pp. 1-2, celebrado en San José, 01-10-1952.

vigilantes sobre sus actuaciones.¹⁹ Por eso, en esa huelga hay una semilla de las múltiples y heterogéneas movilizaciones emprendidas por los universitarios hasta hoy en procura de asegurar sus derechos.

El movimiento señalado, además, tuvo un impacto en la forja de la identidad profesional, pues a partir de allí la FI-UCR²⁰ en la discusión parlamentaria de los cambios se involucró a la Ley de Construcciones, algo que también hizo el Colegio de Ingenieros y Arquitectos.²¹ Así, las modificaciones implementadas acentuaron el papel de los profesionales en Ingeniería y Arquitectura en la edificación de estructuras en el país.

Si bien las reformas a la Ley de Construcciones fueron aprobadas en tercer debate, once diputados que la habían apoyado en primer y segundo debate, se opusieron en el tercero gracias a la acción de los universitarios.²² Además, las modificaciones finalmente fueron vetadas por el vicepresidente de la República, Alberto Oreamuno Flores, quien, luego de escuchar las quejas sobre la omisión de una consulta técnica a los miembros de la FI-UCR, decidió dejar sin efecto lo votado en la Asamblea Legislativa.²³ Es importante anotar, al respecto, que los estudiantes universitarios dejaron muy en claro a las autoridades de la Universidad que ellos no depondrían la huelga hasta conocer el positivo resultado de una reunión entre el decano de la FI-UCR, el presidente del Colegio de Ingenieros y Arquitectos, el representante estudiantil y los miembros de la Asociación Nacional de Constructores, con el vicepresidente Oreamuno Flores.²⁴

Códigos y aportes

En 1974, se publicó el primer Código Sísmico de Costa Rica, como un esfuerzo para responder a los desastres producidos por terremotos como el de Managua del 23 de diciembre de 1972 y el de Tilarán del 14 de abril de 1973. El encargado de escribir ese código sísmico fue el Ing. Jorge Gutiérrez Gutiérrez, quien integró la Comisión Asesora para el Proyecto del Código de la Construcción, creada por solicitud del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica y también compuesta por los ingenieros Franz

19 Ibid.

20 Cabe recalcar que, para 1952, la Unidad Académica de Ingeniería ya era una facultad y no una escuela adscrita a la Universidad de Costa Rica.

21 Universidad de Costa Rica, "Sesión número 058, extraordinaria", en actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, pp. 1-2, celebrado en San José, 19-01-1953.

22 Universidad de Costa Rica, "Sesión número 040, extraordinaria, pp. 1-2.

23 Universidad de Costa Rica, "Sesión número 042, ordinaria, pp. 3-5.

24 Universidad de Costa Rica, "Sesión número 041, ordinaria", en actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, pp. 2-7, celebrado en San José, 06-10-1952.

Sauter Fabián, Luis Lukowiecki Gotfrid, Eddy Hernández Castrillo y Rodolfo Herrera Jiménez.²⁵

A partir del 9 de noviembre de 1977, la Ley número 6119 hizo obligatorio el acatamiento de los lineamientos del Código sísmico. Así se formó la Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica, que ha publicado tres nuevos códigos sísmicos: 1986, 2002 y 2010.²⁶

Como es de suponer, el aporte y el papel desempeñados por los miembros de la Escuela de Ingeniería Civil han sido fundamentales en la redacción de los códigos sísmicos apuntados. Asimismo, los profesionales de esa escuela han llevado adelante transformaciones internas para especializar su formación, de forma que puedan servir mejor a los requerimientos del país, como cuando el 26 de setiembre de 1975 crearon los departamentos de Ingeniería de Estructuras, Ingeniería de Transporte, Ingeniería Hidráulica y Sanitaria, Ingeniería de la Construcción y la sección de Laboratorios.²⁷

Por su parte, la Escuela de Ingeniería Eléctrica, una vez que se disolvió el DEMI el 25 de octubre de 1973 (ver capítulo 3),²⁸ desarrolló un código eléctrico que debían seguir todas las construcciones nacionales con el fin de evitar posibles accidentes.²⁹ En 1974 se redactó el primer borrador del Código eléctrico de Costa Rica en el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales. De igual manera, el 23 de febrero de 2010 se aprobó el Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad, y el 15 de febrero de 2012 se publicó en el *Diario Oficial La Gaceta* el respectivo decreto presidencial,³⁰ con el cual se estableció la obligatoriedad del uso del Código eléctrico en construcciones de cualquier índole.³¹ Actualmente, la Oficina de Control de Instalaciones Eléctricas (OFICIE) del Colegio Federado de Ingenieros se encarga de actualizar constantemente el Código Eléctrico de Costa Rica.³²

25 Ibid.

26 Ibid.

27 Asamblea de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica, "Sesión número 43 ordinaria," en actas de la Asamblea de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica, pp. 1-5, celebrado en San José, 26-09-1975.

28 Universidad de Costa Rica, "Sesión número 1985, ordinaria", en actas del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, pp. 28-41, celebrado en San José, 10-12-1973.

29 Informe especial, "Reseña de la aprobación del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y la Propiedad", en: *Revista del Colegio de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica*, n. 46 (2012) <https://revista.cfia.or.cr/wp-content/uploads/2018/03/248.pdf/>

30 El decreto presidencial por el que se estableció el Código Eléctrico de Costa Rica, el 15 de febrero del año 2012, es el decreto número 36979-MEIC. Dicho decreto fue originalmente establecido el 13 de diciembre del 2011; no obstante, en La Gaceta de febrero del año 2012 se introdujo la respectiva modificación al decreto ejecutivo.

31 Informe especial, "Reseña de la aprobación del Código Eléctrico de Costa Rica".

32 Informe especial, "Reseña de la aprobación del Código Eléctrico de Costa Rica".

Destacado papel

La FI-UCR ha sido una institución parteaguas en el desarrollo de la estructura organizativa y de las técnicas ingenieriles y arquitectónicas utilizadas en el país. Su importancia no radica únicamente en haber sido el primer organismo de educación superior en ofrecer carreras de ingeniería y arquitectónicas en Costa Rica desde el cierre de la Universidad de Santo Tomás, sino, también, en ser una institución determinante para el planeamiento, diseño y construcción de obras que actualmente son consideradas parte de la identidad costarricense. Asimismo, gracias a sus graduados, han avanzado y se han consolidado instituciones nacionales de importancia como el Instituto Costarricense de Electricidad, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados y el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

La noción de progreso y desarrollo que trajo consigo la expansión de la cobertura eléctrica, del alcantarillado y de los sistemas de agua potable permitió a la FI-UCR convertirse en sinónimo de calidad y servicio para el bienestar nacional, mientras su aporte en términos de personas graduadas ha sido determinante para asegurar el progreso del país. En la actualidad, conceptos y temas como el desarrollo sostenible, los biosistemas, la socionaturaleza, el tecnoambiente, la innovación informática y el cuidado del ecosistema ante el cambio climático han impulsado una revolución en el estudio y aprendizaje de las ingenierías y de la arquitectura, así como cambios en las nociones de progreso y desarrollo.

Finalmente, la FI-UCR, el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, las asociaciones de estudiantes y la comunidad profesional en general han sido determinantes para forjar una identidad entre las personas profesionales en estas ramas del conocimiento y la técnica. De modo que así como se fraguaron las estructuras sobre las cuales se desarrollan las clases y se llevan a cabo investigaciones y experimentos, también se construyó una identidad de gremio que ha sido determinante para el bien de las profesiones y del país.

CAPÍTULO 5

Investigación, equidad y desarrollo interdisciplinario

Ronny Viales Hurtado

Pablo Barquero Morice

Josué David Alfaro Molina

José Gabriel Vargas Navarro

Handel Medrano Arguedas

Introducción

En este capítulo se analizará la producción académica de nuevo conocimiento por parte de las personas estudiantes y de las personas docentes e investigadoras quienes conforman la FI-UCR, en el periodo 1970-2026.

Para llevar a cabo tal análisis, se ha optado por abordar la estructura completa de la Facultad, al tomar en cuenta las diversas escuelas adscritas, con todas las unidades de investigación que las conforman; luego, se examina con detalle la producción del Instituto de Investigaciones en Ingeniería (INII), el Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación (CITIC) y el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME).

Este capítulo busca mostrar la colaboración e interacción de todas las unidades de la FI-UCR en la generación de nuevos proyectos de investigación, congresos, ponencias, ferias, y otras actividades académicas. Por eso, se expone a la FI-UCR como un conglomerado de diversas profesiones, el cual se nutre de la comunicación, diálogo y colaboración multidisciplinaria con el objetivo de originar nuevo conocimiento, por tanto, va más allá de los límites tradicionales

de las llamadas “carreras”, profesiones o escuelas universitarias. En ese sentido, en los últimos años las autoridades de la FI-UCR han fomentado investigaciones interdisciplinarias a partir de los variados conocimientos generados por la comunidad académica y de investigación de Ingeniería y Arquitectura. Asimismo, las personas encargadas de la FI-UCR han insistido en auspiciar una mayor inclusión de las mujeres en el quehacer profesional e investigativo de la ingeniería con el fin de superar las brechas de género que históricamente habían marcado su desarrollo, aunque hace falta todavía mucho camino por recorrer al respecto.

Por último, el capítulo resalta el auge de investigaciones orientadas hacia temáticas en boga dentro del contexto tecnológico de un mundo cada vez más interconectado. Por eso, se observará cómo la estructura organizacional de la FI-UCR se ha direccionado hacia investigaciones mayormente centradas en el abordaje interdisciplinario de tópicos relacionados con la robótica, la inteligencia artificial, la informática, la computación, la ecología, la biotecnología y los biosistemas. Ese posicionamiento metodológico considera también que los avances científicos y tecnológicos no pueden separarse de su medio físico y natural lo cual incluye, desde luego, a las sociedades humanas y su cotidianidad.

La equidad de género

Uno de los tópicos más importantes en la formación de personas ingenieras y arquitectas es la problemática de la equidad de género, pues, tradicionalmente, las sociedades han relacionado el quehacer de estas disciplinas con el género masculino, un estereotipo que se ha intentado superar. Por supuesto, la prevalencia de hombres en las carreras de la FI-UCR se puede rastrear desde sus inicios en la década de 1940, cuando prácticamente eran solo varones quienes se matriculaban.¹ Si se examina el “Índice de incorporaciones y graduaciones 1941-1976” de la FI-UCR, es fácil notar una marcada predominancia de varones en las listas de tesis o trabajos finales de investigación presentados durante ese periodo.

De acuerdo con el índice señalado, entre 1941 y 1976, de 166 graduados, 162 fueron hombres y apenas 4 mujeres. No fue sino hasta la década de 1960 cuando se presentaron las primeras tesis en ingeniería en la UCR defendidas por mujeres, a saber: “Análisis y posibles soluciones al problema de estacionamiento del área central de San José”, presentada por Ivette Cambronero García, “Aplicaciones de los radioisótopos en la Ingeniería”, defendida por Clara Zomer

1 Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Índice de incorporaciones y graduaciones 1941-1976” (San José: Secretaría de la Facultad, 1977), pp. 1-9.

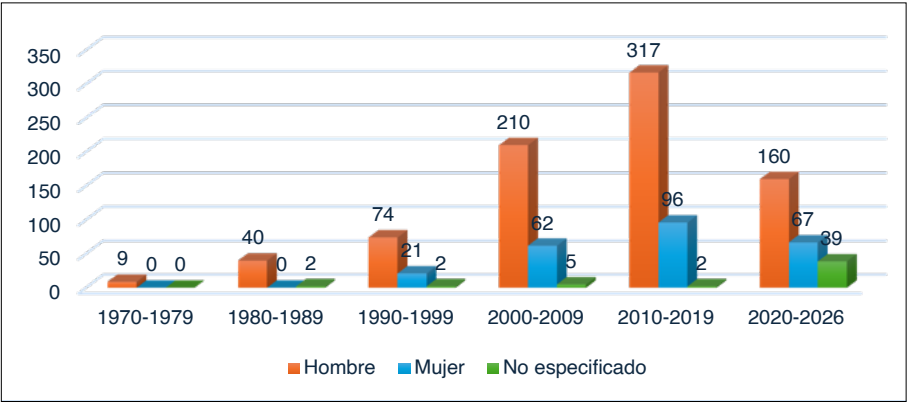
Rezler y el trabajo final de graduación de Guadalupe Pérez Rey titulado “Curso de Construcción General”.²

Tabla 5.1
Proyectos y actividades académicas realizadas
en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica,
entre 1970 y 2026, por género y por década

Década	Hombre	Mujer	No especificado	Total
1970-1979	9	0	0	9
1980-1989	40	0	2	42
1990-1999	74	21	2	97
2000-2009	210	62	5	277
2010-2019	317	96	2	415
2020-2026	160	67	39	266
Total	810	246	50	1106

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Gráfico 5.1
Proyectos de investigación y actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica entre 1970 y 2026, por género y por década

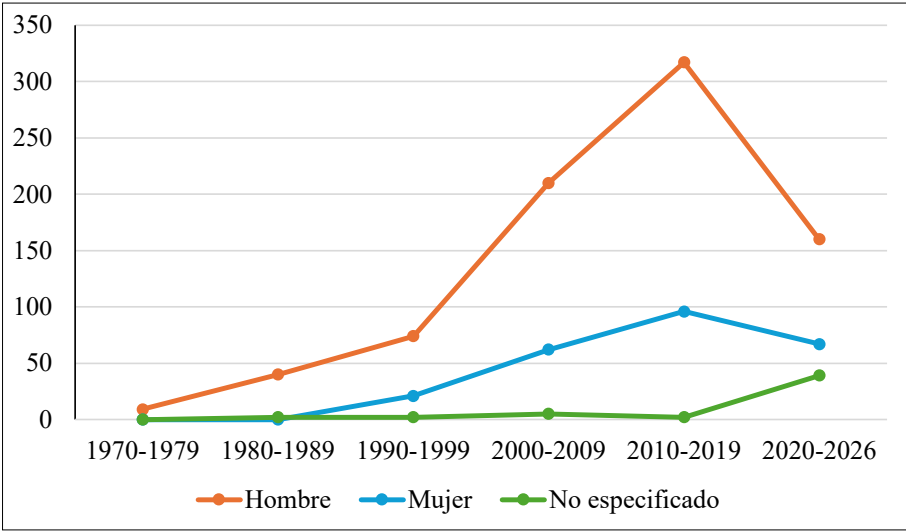


Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

En vista de que muy pocas mujeres estudiaron ingeniería, su ausencia se nota en la formulación de actividades y proyectos de investigación en la FI-UCR todavía en las décadas de 1970 y 1980 (ver Tabla 5.1).

2 Ibid.

Gráfico 5.2
Proyectos de investigación y actividades académicas presentadas
en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica desde 1970
hasta el año 2026, por género y por década



Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

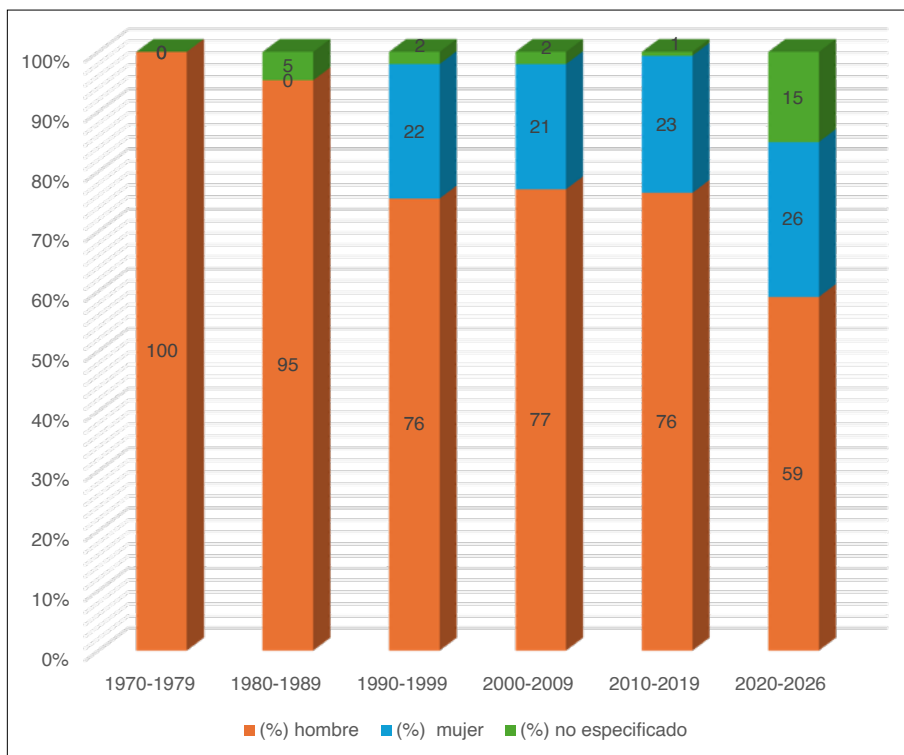
Tabla 5.2
Porcentaje de proyectos y otras actividades académicas realizadas en la Facultad de
Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, entre 1970 y 2026, por género y por década

Década	Hombre	(%) hombre	Mujer	(%) mujer	No especificado	(%) no especificado	Total	(%) total
1970-1979	9	100	0	0	0	0	9	100
1980-1989	40	95	0	0	2	5	42	100
1990-1999	74	76	22	22	2	2	98	100
2000-2009	188	77	51	21	5	2	244	100
2010-2019	237	76	71	23	2	1	310	100
2020-2026	153	59	67	26	39	15	259	100
Total	810	73	246	22	50	5	1106	100

Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Gráfico 5.3

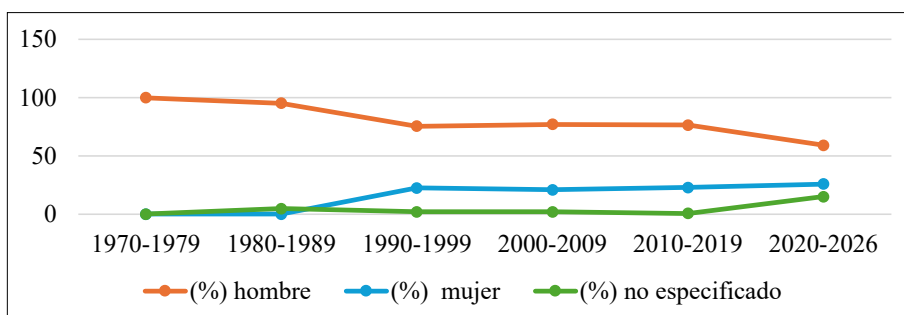
Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica desde 1970 hasta 2026, por género y por década



Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Gráfico 5.4

Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica desde 1970 hasta 2026, por género y por década

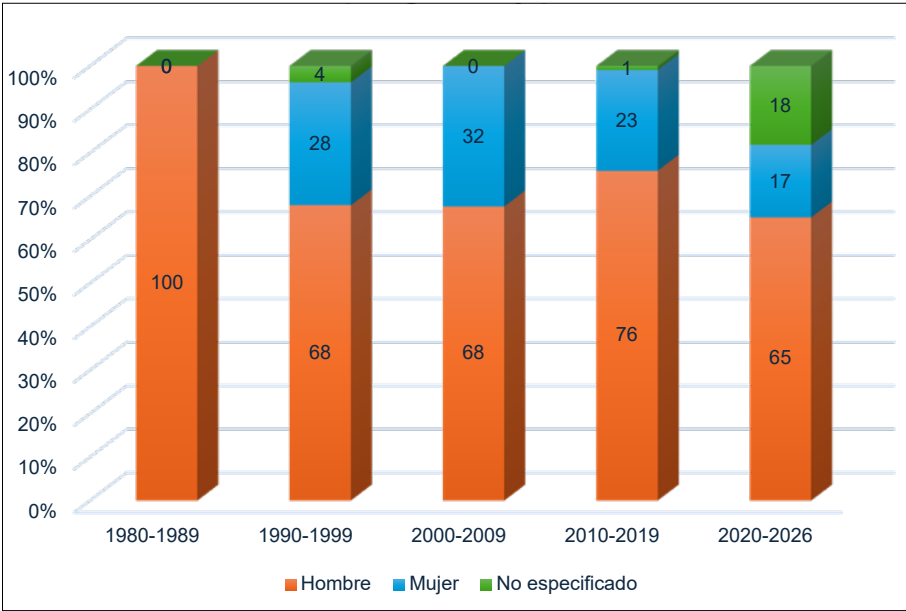


Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

La Tabla 5.1 muestra, sin embargo, el esfuerzo emprendido después de la década de 1990, tanto por las nuevas mujeres graduadas, como por las autoridades de turno, para cambiar ese panorama de dominio masculino absoluto en la investigación realizada en la FI-UCR. De esa forma, se observa un crecimiento sostenido en la participación de ingenieras en el desarrollo de actividades y proyectos de investigación, lo cual ha marcado el norte para la FI-UCR en las políticas de inclusión de género en los últimos cuarenta años.

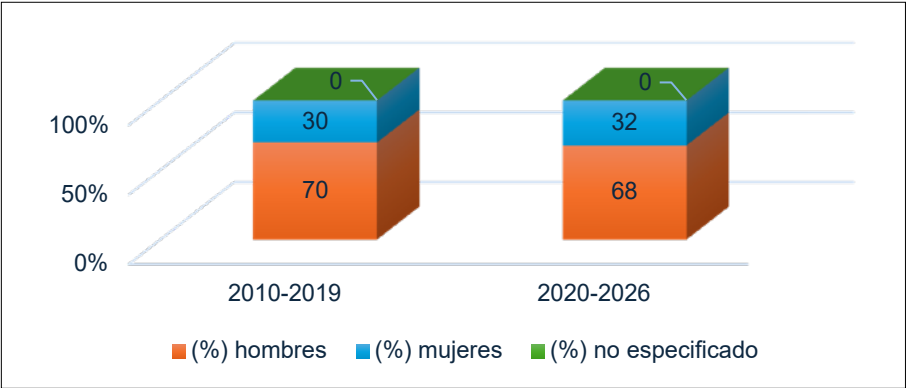
Ahora bien, si la información señalada se observa por unidad de investigación, se advierte que en el INII y en el CITIC ha imperado una distribución similar al patrón general en la participación de hombres y mujeres en la investigación (ver Gráficos 5.5 y 5.6). En cambio, al visualizar la participación de mujeres en las investigaciones desarrolladas por el LANAMME, se aprecia una transformación muy importante ocurrida en la década de 2010 y sostenida en el primer lustro de la década de 2020, cuando comenzó a aumentar contundentemente el porcentaje de mujeres participantes en las actividades y proyectos de investigación (ver Gráfico 5.7). De esa forma, si bien se debe profundizar en la incorporación de las mujeres a estas actividades, la FI-UCR ha marcado un rumbo esperanzador al respecto.

Gráfico 5.5
Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas realizadas en el INII entre 1980 y 2026, por género y por década



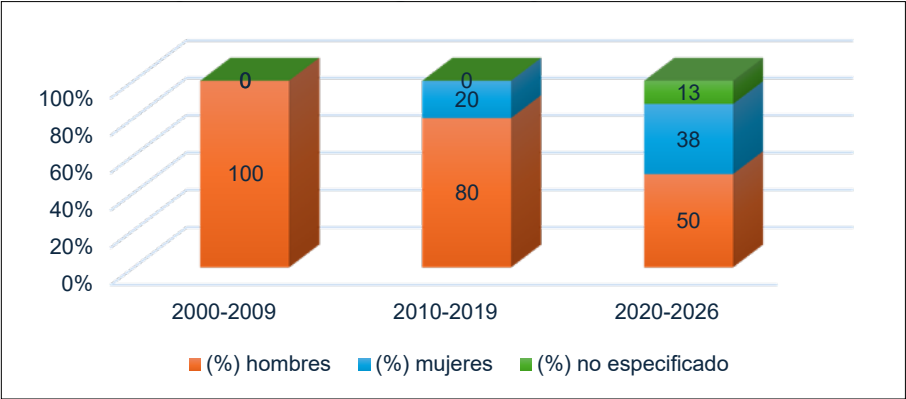
Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Gráfico 5.6
Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas realizadas en el CITIC entre 2010 y 2026, por género y por década



Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Gráfico 5.7
Porcentaje de proyectos de investigación y actividades académicas realizadas en el LANAMME entre el año 2000 y 2026, por género y por década



Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Principales tendencias de investigación en la Facultad de Ingeniería

Para valorar los aportes de la FI-UCR a la sociedad costarricense es importante analizar las tendencias de investigación. En el caso de los proyectos de investigación realizados en las diversas escuelas, departamentos, laboratorios, institutos y demás dependencias de la Facultad se observa una preocupación por

parte de sus autoridades por dirigir las investigaciones, congresos, ponencias, ferias y demás actividades académicas hacia temas y problemáticas que planteen innovación y respuestas a las demandas del contexto actual y atiendan las necesidades de la sociedad en términos del mercado de trabajo.

Para realizar este análisis, las investigaciones y las demás actividades académicas realizadas en la FI-UCR se agruparon en cuatro grandes ejes temáticos, los cuales sobrepasan la división tradicional entre carreras o escuelas; es decir, los ejes temáticos en los cuales fueron clasificadas las investigaciones y las otras actividades no pertenecen a una escuela, carrera o dependencia en particular. Estos cuatro ejes son: 1) tecnología, computación, robótica, procesos productivos, ecología, biotecnología, biosistemas y cuidado del medio ambiente; 2) estudio y mejoramiento de la estructura química de los materiales; 3) arquitectura y construcción de estructuras, ingeniería sísmica, geología, topografía y prevención de desastres y 4) teoría de formación profesional, mejora de procesos pedagógicos y otros temas vinculados con la formación académica.

La clasificación anterior permite visibilizar el trabajo multi e interdisciplinario realizado en la FI-UCR. Así, en la primera categoría puede haber investigaciones llevadas a cabo por personas profesionales en Arquitectura, Ingeniería química, civil, mecánica, eléctrica, topográfica y, en general, cualquier persona investigadora de las ingenierías y otras áreas afines.

Tabla 5.3
Investigaciones y trabajos académicos realizados en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica entre 1970 y 2026, por década y por la temática principal desarrollada (gran grupo)

Década	Tecnología. Computación, robótica, procesos productivos, ecología, biotecnología, biosistemas y cuidado del medio ambiente	Estudio y mejoramiento de la estructura química de los materiales	Arquitectura y construcción de estructuras, ingeniería sísmica, geología, topografía y prevención de desastres	Teoría de formación profesional, mejora de procesos pedagógicos y otros tópicos	Total
1970-1979	6	2	0	1	9
1980-1989	26	2	8	3	39
1990-1999	46	12	20	11	89
2000-2009	111	24	49	74	258
2010-2019	231	12	97	63	403
2020-2026	154	7	54	46	261
Total	574	59	228	198	1059

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

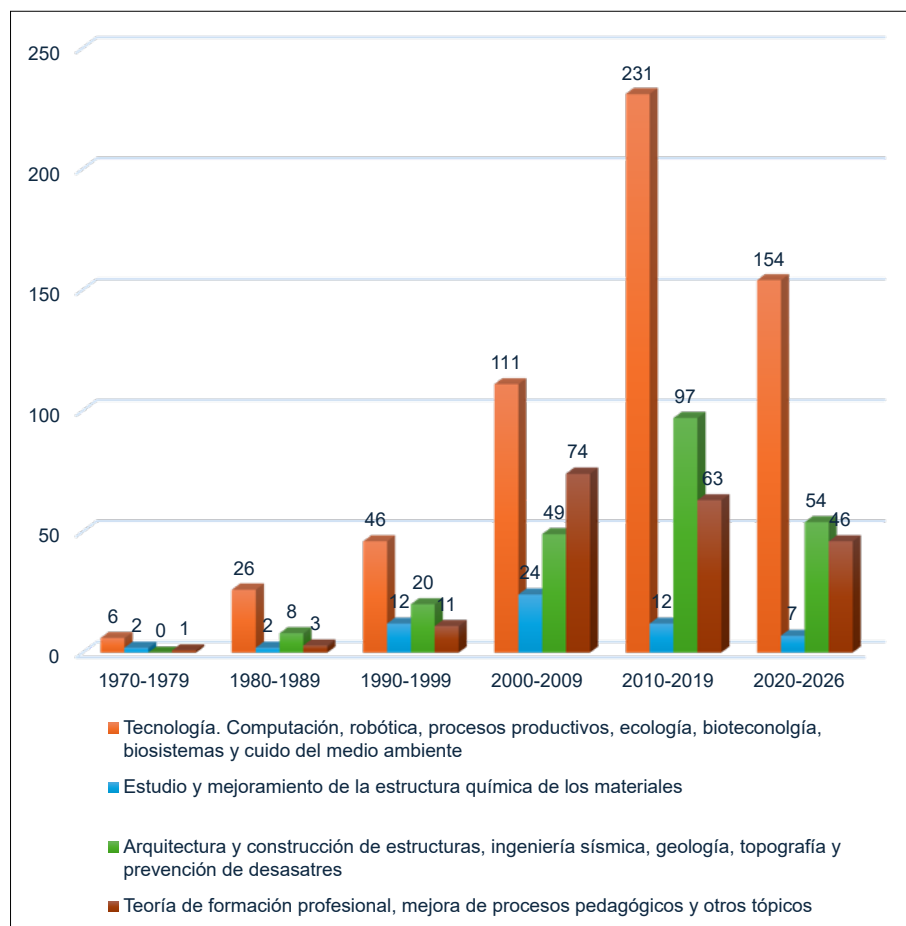
En la Tabla 5.3 se muestran los datos sobre los proyectos de investigación y otras actividades académicas de la FI-UCR entre 1970 y 2026 (en este último año se trata de proyecciones sobre los futuros trabajos académicos, congresos, ponencias y otras actividades). Se observa que la categoría con mayor cantidad de proyectos y otras actividades fue la de tecnología, computación, robótica, procesos productivos, ecología, biotecnología, biosistemas y cuidado del medio ambiente con 574 proyectos y actividades desarrollados. En el otro extremo, la categoría en la cual se registraron menos investigaciones y actividades fue el estudio y el mejoramiento de la estructura química de los materiales con cincuenta y nueve registros.

La Tabla 5.3 da evidencia de que las investigaciones ahora son más complejas pues involucran el trabajo conjunto entre personas investigadoras de diferentes escuelas y organismos de la FI-UCR y del resto de la academia costarricense e internacional. Por ejemplo, en los proyectos investigativos de la Escuela de Ingeniería Química se observó un incremento de estudios sobre la estructura vegetal y las implicaciones para el medio ambiente del uso de la flora para la industria, los servicios y en general para el consumo humano. Por lo tanto, investigaciones como la mencionada parten de un enfoque multidisciplinario para incorporar a personas expertas en biosistemas, ingeniería forestal, medio ambiente, biología (flora y fauna), entre otras, por medio del trabajo en equipo, para obtener un producto centrado no solo en examinar la estructura de los materiales, sino también la importancia de esos materiales en el ecosistema, sus posibles aplicaciones prácticas para el beneficio humano y los alcances de su explotación para ese medio ambiente del cual forma parte, junto al resto del espacio físico interconectado.

Los datos del gráfico 5.8 muestran el aumento de la categoría de arquitectura y construcción de estructuras, ingeniería sísmica, geología, topografía y prevención de accidentes, la cual ocupa el segundo lugar con el mayor número de proyectos de investigación y actividades académicas para el período bajo análisis, con 228 registros. Este dato refrenda la tendencia histórica de colaborar con el mejoramiento de los materiales y métodos constructivos en el país, con el objetivo de incrementar la seguridad de las personas. En estos proyectos y actividades colaboran ingenieros civiles, ingenieros topógrafos, arquitectos, ingenieros químicos, ingenieros mecánicos y eléctricos y expertos en biosistemas y medio ambiente. Así, por ejemplo, se registraron trabajos sobre nuevos materiales de construcción menos contaminantes y más duraderos, así como investigaciones sobre diferentes metodologías para elaborar estructuras que cumplan y colaboren con la actualización y mejoramiento del Código Sísmico y el Código Eléctrico de la República de Costa Rica. Además, se emprenden trabajos interdisciplinarios con sistemas computarizados para ayudar en el planeamiento, diseño, construcción y fiscalizaciones de obras en el país.

Gráfico 5.8

Cantidad de investigaciones y otros trabajos académicos realizados en el INII, por década y por la temática principal desarrollada (gran grupo)

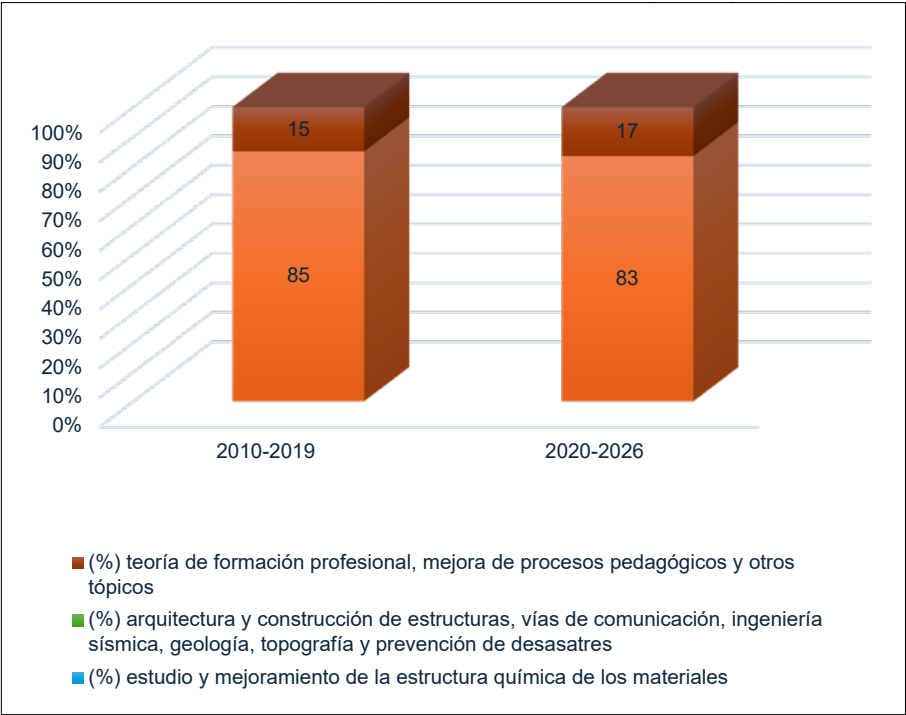


Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

La “teoría de formación profesional, mejora de procesos pedagógicos y otros tópicos” fue la tercera variable con mayor cantidad de proyectos de investigación y demás actividades académicas realizadas en la FI-UCR desde 1970 hasta el 2026; esto demuestra la preocupación por mejorar el ejercicio profesional de las futuras generaciones de profesionales en ingeniería y arquitectura, a través de revisiones, mejoramientos y constantes actualizaciones de los procesos y técnicas pedagógicas. La subcategoría “otros tópicos” expone la preocupación dentro de la Facultad por investigar en colaboración con otras ramas del saber, pues se han desarrollado trabajos académicos en los cuales la metodología de abordaje o el tema principal no son enteramente

propios de las ingenierías, tales como proyectos en conjunto con ciencias sociales, en los cuales se intenta recuperar la historia de la enseñanza y el quehacer ingenieril en el país.

Gráfico 5.9
Porcentaje de proyectos y trabajos académicos presentados en el CITIC,
por década y por temática principal desarrollada (gran grupo)

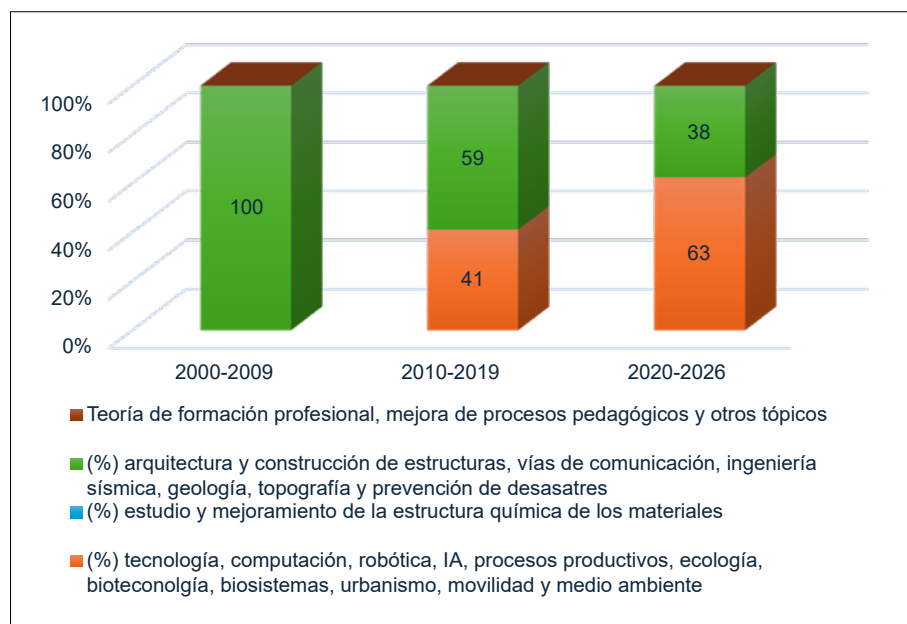


Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

En el gráfico 5.9 se pueden visualizar los datos porcentuales para el CITIC, donde la categoría “tecnología, computación, robótica, IA, procesos productivos, ecología, biotecnología, biosistemas, urbanismo, movilidad y medio ambiente” está por encima del 80% en los dos períodos analizados. También, se debe destacar el aumento en dos puntos porcentuales de la categoría “arquitectura y construcción de estructuras, vías de comunicación, ingeniería sísmica, geología, topografía y prevención de desastres”, lo cual forma parte de la colaboración entre el CITIC y otras dependencias de la FI-UCR cuya meta es utilizar la informática y la computación para prevenir desastres relacionados con la fabricación de estructuras, vías de comunicación, así como el estudio geológico y topográfico de los suelos.

Gráfico 5.10

Porcentaje de proyectos y otras actividades académicas presentadas en el LANAMME, por década y por temática principal desarrollada (gran grupo)



Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Por último, a partir de los datos del gráfico 5.10 sobre el LANAMME para la década actual, se nota un mayor porcentaje de investigaciones sobre la categoría “tecnología, computación, robótica, IA, procesos productivos, ecología, biotecnología, biosistemas, urbanismo, movilidad y medio ambiente”.

Producción académica en diversas dependencias de la Facultad de Ingeniería (1970-2026)

En esta sección del capítulo brevemente se analiza la producción de investigaciones y otros proyectos académicos, de acuerdo con la dependencia u organismo de la FI-UCR en la cual se desarrollaron, entre la década de 1970 y hasta 2026. Es importante indicar que en estos datos no se incluyen todos los centros de investigación, laboratorios, institutos, departamentos y otras dependencias de la Facultad, pues se han tomado como referencia las unidades académicas a las cuales se adscriben el LANAMME, sea la Escuela de Ingeniería Civil, el INII, sea la Facultad de Ingeniería y

el CITIC, sea la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática, como muestra del aporte de cada una de estas instancias al desarrollo de proyectos investigativos, conferencias, congresos, ponencias, publicaciones, entre otras actividades dentro de la FI-UCR. Se resalta, entonces, el papel desempeñado por las escuelas en términos de la producción de nuevo conocimiento.

Tabla 5.4
Cantidad de proyectos de investigación y otras actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería desde 1970 hasta 2026, por década y por dependencia

Década	Unidades académicas a las que se adscriben	Instituto de Investigaciones en Ingeniería	Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales	Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación	Total (por década)
1970-1979	9	0	0	0	9
1980-1989	26	13	0	0	39
1990-1999	44	45	0	0	89
2000-2009	167	89	2	0	258
2010-2019	208	108	34	53	403
2020-2026	160	63	8	30	261
Total (por dependencia)	614	318	44	83	1059

Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Como se observa en la Tabla 5.4, desde las unidades a las que se adscriben el INII, el LANAMME y el CITIC se han presentado un total de 614 proyectos de investigación y algunas otras actividades académicas durante el período que abarca desde la década de 1970 hasta el año 2026. La menor o mayor producción de conocimiento registrada por una determinada unidad de la Facultad depende de una serie de factores, tales como la fecha de la fundación y el objetivo primordial de la unidad. Por ejemplo, en el caso del Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación, la cantidad de investigaciones y algunas otras actividades académicas desarrolladas es menor en comparación con otra dependencia como el INII, pero el centro funciona desde la década de 2010,³ mientras que el Instituto fue fundado en 1979.⁴

De hecho, los datos de la Tabla 5.4 y su representación en el Gráfico 5.11 muestran la estructura de comunicación e interconexión de la investigación

3

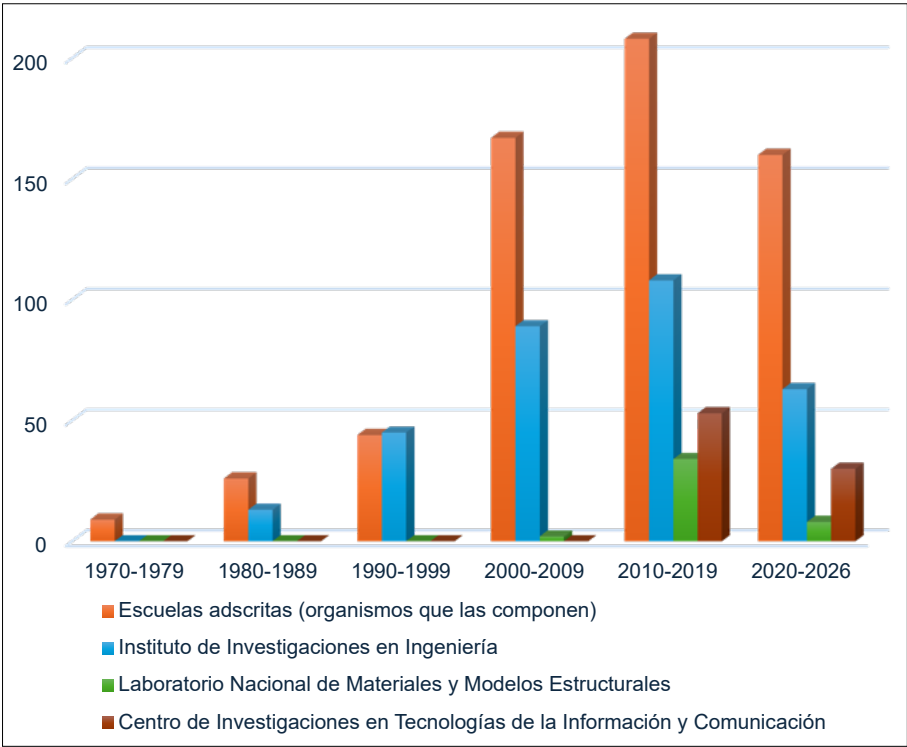
A partir de esta década es que se tienen datos para este centro de investigación.

4

Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, “Base de datos sobre proyectos de investigación y otras actividades académicas”.

en la FI-UCR, pues en un caso como el del LANAMME, en la mayoría de las ocasiones los estudios desarrollados sirven de base para investigaciones presentadas en las escuelas adscripción, en institutos y en otras dependencias de la Facultad. Por último, también se debe considerar el tamaño de cada unidad de investigación.

Gráfico 5.11
Cantidad de proyectos de investigación y otras actividades académicas presentadas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica desde 1970 hasta 2026, por década y por dependencia



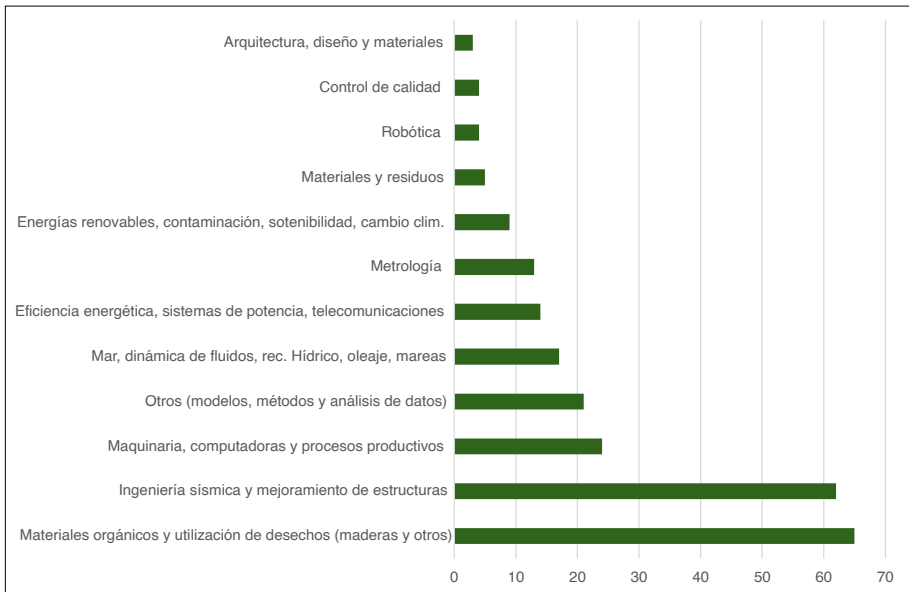
Fuente: elaboración propia a partir de datos estadísticos extraídos de los archivos documentales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica.

Hacia el futuro

Los datos estadísticos examinados en este capítulo demuestran cómo en la FI-UCR se ha avanzado durante los últimos años hacia la promoción de investigaciones y trabajos académicos relacionados con el contexto internacional y nacional. Así, la elaboración de trabajos investigativos sobre robótica, inteligencia artificial, biotecnologías, biosistemas, ecologías y cuidado del medio ambiente no solo preparan a los estudiantes para el mundo laboral,

Gráfico 5.12

Investigaciones desarrolladas por personas investigadoras del Instituto de Investigaciones en Ingeniería, por temática principal (1981-2024) n= 241



Fuente: elaboración propia a partir de Base de datos de Proyectos de la Facultad de Ingeniería de la Vicerrectoría de Investigación de la UCR.

sino que también facilitan la colaboración multidisciplinaria ya subrayada. De igual forma, el auge de investigaciones sobre temáticas de geología, estudios de suelos, arquitectura, geografía y prevención de desastres en la construcción y mantenimiento de estructuras, vías de comunicación y otras obras, indica la responsabilidad asumida por la FI-UCR para aportar con la actualización y mejoramiento de la calidad de vida de los costarricenses.

El capítulo ha mostrado la diversificación de las temáticas principales de investigación y la continuidad histórica en los esfuerzos por desarrollar proyectos innovadores para beneficiar a la Universidad y al país. Eso se aprecia bien cuando se considera que entre 1981 y 2024 se produjeron alrededor de 1.019 proyectos y actividades de investigación desde las unidades adscritas a la Facultad. Por último, no se puede dejar de mencionar el esfuerzo de las autoridades de la FI-UCR por abordar la problemática de la desigualdad de género en la formación y en los procesos de producción del nuevo conocimiento en los campos de la arquitectura y las ingenierías.

CAPÍTULO 6

La FI-UCR y el futuro

Handel Medrano Arguedas

Ronny Viales Hurtado

Introducción

De acuerdo con James A. Secord,¹ las diferentes perspectivas de estudio de la ciencia y la tecnología deben aceptar la diversidad, al comprenderla como una forma de comunicación, donde son fundamentales los procesos de movimiento, traducción y transmisión. La ciencia es el conocimiento y las ideas “en tránsito” donde participan múltiples actores y entidades,² las cuales interactúan en espacios multiescalares y en tiempos diversos que incluyen la construcción, desde el pasado y desde el presente, de futuros posibles y reproducen asimetrías globales, aunque una manera de romper el círculo de la ciencia y la tecnología modernas, con carácter colonialista, es cuestionar sus valores morales y políticos,³ así como promover la excelencia científica en la “periferia”.⁴

Las ideas y el conocimiento pueden circular en espacios públicos, ya sean virtuales, físicos o híbridos, en los cuales interactúan: “[...] normas y limitaciones mediales y retóricas que recompensan y apoyan ciertos tipos de conocimiento incluso cuando otros son rechazados o ignorados”.⁵ Las visiones de desarrollos

1 James A. Secord, “Knowledge in Transit”, *Isis* 95 (2004), pp. 654–672.

2 Kapil Raj, “Circulation and the Global History of Science”, *Isis*, 104 (2013), pp. 337–347.

3 Raj, “Circulation and the Global History of Science”.

4 Marcos Cueto, *Excelencia científica en la periferia. Actividades científicas e investigación biomédica en el Perú. 1890-1950* (Lima: GRADE/CONCYTEC, 1989); Ronny J Viales Hurtado y César Rodríguez Sánchez, eds., *Historia de la microbiología en contexto global. Estudios de caso de Costa Rica, Argentina y España* (San José: CIHAC, 2021).

5 Johan Östling, “Circulation, arenas, and the quest for public knowledge: historiographical currents and analytical frameworks”, *History and Theory*, 58 (2020), pp. 111-126; cita en p. 122.

futuros en ciencia y tecnología casi inevitablemente involucran visiones más amplias de futuros sociales, de riesgo y beneficio, y del bien colectivo. En este sentido, los imaginarios sociotécnicos son instrumentos de coproducción y describen cómo las visiones colectivas y compartidas o no de futuros deseables, se pueden lograr mediante desarrollos tecnológicos y científicos,⁶ o pueden llegar a promover futuros posibles, en este caso, al plantear escenarios posibles para el futuro de la FI-UCR.

El propósito de este capítulo es recuperar las visiones de futuro de diversas personas asociadas a la FI-UCR con quienes se realizaron reuniones de trabajo y una de cuyas características fue haber ocupado posiciones de dirigencia docente-administrativa en la Facultad o de representación ante el Consejo Universitario. Esto incluye el testimonio de personas ex decanas, directoras y estudiantes, así como de personas quienes laboran actualmente en la Facultad cuyos criterios, visiones, puntos de vista y argumentos echan luz con respecto a sus inquietudes y anhelos sobre el papel de la Facultad en el futuro y el desarrollo de la Universidad de Costa Rica, de la región centroamericana y del mundo.

Para llevar a cabo ese análisis, este capítulo primero abordará los logros de las distintas generaciones de personas decanas, directoras y autoridades de diferentes unidades académicas adscritas a las ingenierías. En esa sección se integran los aportes de la Facultad al país y a la Universidad, así como los retos a enfrentar. En segundo lugar, se presentan los futuros de la FI-UCR. Por supuesto, ambas secciones están íntimamente conectadas, pues los logros obtenidos influyen significativamente sobre la proyección del futuro por parte de las personas actoras.

Logros, retos e identidad

Al consultarle a la Dra. Clara Zomer Rezler,⁷ ingeniera civil quien fuera decana de la FI-UCR durante el período 1992-1994, por los logros conseguidos durante su liderazgo al frente de la Facultad, ella respondió: “[...] hubo logros que no fueron necesariamente cuando yo era decana. Creo que uno de los logros más importantes fue en 1968 cuando la Facultad decidió traer la primera

6 Sheila Jasanoff, “Future Imperfect: Science, Technology, and the Imaginations of Modernity”. En: *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*, editado por S. Jasanoff, y S-H Kim (Chicago: University of Chicago Press, 2015).

7 La Ingeniera Clara Zomer Rezler fue la primera mujer en graduarse de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Costa Rica. Cfr. Otto Salas Murillo, “La Facultad de Ingeniería ha sido diseñadora y constructora de Costa Rica”. 24 de noviembre de 2021. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2021/11/24/la-facultad-de-ingenieria-ha-sido-disenadora-y-constructora-de-costa-rica.html> (consultado el 1 de marzo de 2025).

computadora a la Universidad de Costa Rica y yo fui la primera directora del Centro de Cálculo Electrónico”.⁸

Lo narrado por la Dra. Zomer refiere a los primeros pasos de la computación en el país, lo cual supuso la existencia de un equipo tecnológico que se puso al servicio de “aproximadamente 142 estudiantes, 19 investigadores y 3 instituciones estatales: el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNA), el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y el Ministerio de Transporte”.⁹ En aquel momento, Zomer jugó un significativo papel como directora del Centro de Cálculo Electrónico (CCE), un centro del cual ha sido la única mujer en dirigirlo.¹⁰ Eso no era nuevo para Zomer, quien fue la única mujer inscrita como estudiante en la FI-UCR mientras estudió su carrera, lo cual recuerda con cariño pues “los ingenieros siempre fueron muy acogedores”. Ella abrió camino a las mujeres en ingeniería civil, un campo del cual muchas otras mujeres se han graduado en las últimas décadas.

Durante su entrevista, Zomer enumeró como determinantes los diferentes aportes de la Facultad al desarrollo del país y subrayó que la sola producción del Código Sísmico fue un paso vital para la seguridad de las personas. Asimismo, destacó la presencia de ingenieros en el desarrollo de las zonas francas y del sector inmobiliario en Costa Rica, pero, a pesar de esas y otras contribuciones, ella considera que el papel de las personas ingenieras “ha sido subestimado”, no porque en el país se les haya restado importancia, sino porque no se dimensiona el significado global que ha supuesto el desarrollo de la ingeniería costarricense. Otros factores que colaboran en esa desestimación son “la falta de recursos económicos [y] la falta de voluntad de planificación política”, lo cual “incide mucho en el trabajo que los ingenieros pueden hacer hasta cierto punto”.

Sobre el papel de la Facultad de Ingeniería al interior de la UCR, ella no tiene ninguna duda al indicar: “yo creo que siempre ha sido la facultad uno de los trapitos de domingear de la universidad. Siempre ha estado presente en las grandes luchas universitarias y ha dado un aporte enorme a la planificación”. En el caso específico de la Ingeniería civil, ella valora el aporte por medio de proyectos vinculados con la infraestructura y las obras públicas.

8 Reunión de trabajo con Clara Zomer, 24 de octubre del 2024. El Centro de Cálculo Electrónico (el cual luego se convirtió en el Centro de Informática) poseía una computadora IBM 1620 con 64 K, la cual supuso, a su juicio, una revolución. Véase: Centro de Informática UCR: 50 años de impulsar la investigación tecnológica y la conectividad académica, <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2023/12/22/centro-de-informatica-ucr-50-anos-de-impulsar-la-investigacion-tecnologica-y-la-conectividad-academica.html>

9 También la Universidad vendía algunos servicios a empresas privadas. David Chavarría, “La profesionalización de la computación en Costa Rica, 1964-1993”, en: Ronny Viales y Ronald Sáenz, eds. *Ciencia, tecnología y sociedad en Costa Rica: reflexiones, trayectoria y desafíos entre el siglo XX y el siglo XXI* (San José: CIHAC, 2024), p. 60

10 Reunión de trabajo con Zomer, 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Zomer en este capítulo provienen de esa reunión.

En la misma dirección apuntan figuras como el M.Sc. Edwin Solórzano, ingeniero agrícola quien fungió como decano de la Facultad durante el período 2009-2017¹¹ y quien entiende a la ingeniería como trascendental en la vida cotidiana e incluso como muy significativo para el campo de la salud. Al respecto, Solórzano señaló la importancia de contar con buenas carreteras, infraestructura, agua potable, sistemas sanitarios, cadenas de producción y distribución de alimentos, electricidad y un sinnúmero de elementos que aportan las ingenierías al país.¹²

Ambas personas entrevistadas coinciden al entender la infraestructura y las vías públicas como las bases sobre las cuales reposan ámbitos significativos de nuestra vida. Solórzano hizo hincapié en los retos que aquejan a la FI-UCR, así como las posibles soluciones, al argumentar que:

[...] la situación actual es difícil, la parte económica es difícil, va a seguir siendo difícil. No creo que mejore así, de la noche a la mañana, desde el punto de vista de que hay muchas fuerzas externas, especialmente la educación privada, que presionan mucho. Y obviamente los gobiernos tienen sus vaivenes y mucha de la gente que está en los gobiernos tiene algún interés muy propio, muy personal en fomentar más la educación privada como una forma de negocio para ellos y como una forma de aliviar un poco la carga económica del Estado, porque las universidades públicas son una carga económica fuerte para el Estado.

Tanto Solórzano como Zommer piensan que se subestima el papel de las ingenierías en Costa Rica, pero el profesional atribuye parte de ese problema a la escasa divulgación sobre las actividades de la FI-UCR y subraya la necesidad de:

[...] ser un poco más agresivos a nivel de promoción, de decir qué estamos haciendo. Hace falta más divulgación. En eso también me tengo que abrir un poco más hacia afuera, digamos, porque la universidad tiene una oficina de divulgación, la famosa ODI [ahora nombrada Oficina de Comunicación Institucional, OCI] con un presupuesto bastante importante. Y yo recuerdo en un momento [en el cual] nos asignaban a una persona que iba a estar viendo las cosas que hace ingeniería. [...] Me parece que el modelo que tenemos de la parte de promoción, de divulgación, no es el mejor. Y a nivel propiamente de la gente, yo recuerdo que parte de los reclamos

11 Biografía del profesor Edwin Solórzano, <https://www.ingbiosistemas.ucr.ac.cr/edwin-solorzano-campos/>

12 Reunión de trabajo con Edwin Solórzano, 23 de octubre del 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Solórzano en este capítulo provienen de esa reunión.

eran “yo estoy haciendo investigación, pero yo no me voy a poner a hacer la divulgación de lo que yo estoy haciendo. Que la haga otro. Yo le doy los datos, lo que sea, pero que venga otro y la haga”. Pero la ODI no le responde. Y la Facultad no tiene una línea de divulgación, digámoslo así. La parte de comunicación, hay que saberle llegar a la gente, saber adónde quiero poner yo la información. Y ningún investigador de los que están aquí va a saber hacer eso. Y si no tiene ayuda, menos. Y si se dice “mira, es que yo tengo que estar haciendo los trabajos y todo. No me voy a poner a escribir, a hacerle un artículo, a mandarle algo”. Es parte de lo que ha fallado. Y falla la universidad. Y algo interno no hay. Yo digo, la parte de tradición es la que nos está ayudando mucho. Porque para todo el mundo, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica es conocida. [...] No hay nadie que esté preocupado por saber qué papel juega la Universidad de Costa Rica dentro de los medios. Entonces, eso nos puede costar caro. Porque es parte de la presión que se hacía hace muchos años para el presupuesto universitario.

Desde esta perspectiva, Solórzano apuesta por una mayor capacidad interna para corear los diversos aportes de la UCR y también para consolidar una identidad universitaria, basada en el orgullo por la calidad de esta institución, reconocida internacionalmente. Solórzano también muestra preocupación por la desconexión entre las personas graduadas y la UCR, pues la mayoría de profesionales en ingeniería se marchan de la universidad una vez obtenido el título y no conciben la profesión docente o de investigador universitario en ingeniería como parte de su futuro profesional.

Esto último también lo subrayó la estudiante Melany Zeledón, quien forma parte del Consejo de Estudiantes de Ingeniería (CEI), al señalar:

Yo no creo que casi nadie se proyecte siguiendo en la U. Porque al menos lo que yo veo en general en todas las carreras es que están deseando ya graduarse para poder trabajar o irse del país y trabajar en otro lado, en un país de Primer Mundo. Al menos lo que yo he visto de gente de alrededor de toda la Facultad, yo no he visto que casi nadie tenga interés de dar clases ni nada similar. Son muy pocos los que yo he escuchado que quieren seguir acá o para sacar una maestría o cosas así. Son muy pocos. La mayoría ellos quieren terminar rápido para empezar a trabajar o irse del país.¹³

13 Reunión de trabajo con Melany Zeledón, 24 de octubre del 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Zeledón en este capítulo provienen de esa reunión.

La Universidad, entonces, y la FI-UCR en concreto, se proyectan como un área de paso o como un momento en la vida de las personas estudiantes quienes programan su futuro fuera de la institución. Aunque, efectivamente, las carreras universitarias son justo para formar profesionales y no solo personas docentes o investigadores universitarios, siempre es posible impulsar una identidad extendida entre la institución y sus graduados. Esa identidad, de acuerdo con Solórzano, es vital consolidarla en las personas docentes de la FI-UCR quienes trabajan parcialmente para la Universidad y quienes se identifican no como académicos, sino como profesionales encargados de formar a otros profesionales.

Con respecto a la identidad, el M.Sc. José Joaquín Chacón Leandro, quien fuera decano de la FI-UCR entre 1994 y 1998, señaló a las personas ingenieras como “un grupo de personas que quizá tenemos un pensamiento un poco distinto [... pues somos formados] para resolver un problema, aunque no nos lo hayan presentado”.¹⁴ Así, una parte de su identidad radica en su capacidad de resolver dilemas y enfrentar preguntas para solucionar problemas de la vida cotidiana de las personas y de la sociedad en general. Para Chacón, las personas ingenieras están unidas por los retos que enfrentan; por eso, orientó su gestión como decano al fortalecimiento del vínculo entre todas estas disciplinas, en un contexto:

[...] complicado porque son nueve escuelas, supongo yo que las mismas que hay hoy, más el Instituto de Investigaciones, entonces es un conglomerado de personas diferentes, en la línea de la ingeniería y la arquitectura, pero de diferentes pensamientos. Entonces, pues llevar a cabo la labor del decanato en esta facultad, siempre tiene retos y bastante, o buena parte de lo que uno, o por lo menos yo me acuerdo que así [hacía], era tratar de conversar con los diferentes directores de las escuelas y mantener el decanato abierto en el mejor sentido de la palabra, para cualquier persona, profesor, estudiante, o funcionario, digamos, en una dirección, una subdirección de escuela, o cualquier otro funcionario de la facultad que era, y es una facultad de las más grandes que tiene la Universidad de Costa Rica.

Chacón recuerda con claridad su papel al frente de la Facultad cuando la empresa INTEL llegó a Costa Rica. Eso es así porque INTEL ha tenido un impacto muy positivo en la exposición internacional de nuestro país como

14 Reunión de trabajo con Joaquín Chacón Leandro, 23 de octubre del 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Chacón en este capítulo provienen de esa reunión.

productor de tecnología y de talento humano, aunque claro está hay críticos de su modelo empresarial.¹⁵

La FI-UCR, sin embargo, no solo ha tenido un fuerte impacto en el fomento del desarrollo económico del país, sino, también, en proyectos sociales y ambientales. Por ejemplo, el profesor Fernando Silesky, ingeniero químico y decano de la Facultad de Ingeniería durante el periodo 1998-2005, destacó el impacto de:

[...] los programas de ingeniería, no solamente a nivel de la Facultad, sino a nivel del país y a nivel centroamericano a través de una red centroamericana de Facultad[es] de Ingeniería, sobre el cambio climático. Entonces, trabajamos mucho sobre los programas, se trabajó mucho sobre algunos cursos de interés para que vaya metiéndose y entendiendo y asimilando ese impacto, porque no es fácil, ¿verdad? [...] pues hablar sobre el cambio climático puede ser fácil, pero impactar [...] sobre los planes de estudio es otra cosa, ¿verdad? Entonces, ahí poco a poco fuimos implementando algunos cursos generales para toda la Facultad y algunos textos que pudimos conseguir a través de un programa de PNUMA, Programa de Naciones Unidas [dedicado a abordar] el Cambio Climático.¹⁶

Silesky fue presidente de la Red Centroamericana de Facultades, lo cual permite ver el liderazgo de la FI-UCR en Centroamérica, algo subrayado también por la Dra. Gabriela Marín Raventós,¹⁷ especialista en computación y para quien el aporte de su profesión no se agota en lo nacional, porque considera que la “perspectiva computacional” hace “la diferencia del mundo”.¹⁸ Marín subraya a la industria de software desarrollada por docentes y estudiantes de la FI-UCR como una de las que “genera más riqueza en el país” y destacó a Costa Rica como “el segundo país en producir más *papers*” en América Latina, a pesar de estar en competencia directa con Argentina, Chile, Brasil, Venezuela y Colombia, y eso es una evidencia muy clara de “que algo tenemos que decir” en el plano de la investigación internacional.

15 Manuel Solís Avendaño, *La institucionalidad ajena: Los años cuarenta y el fin de siglo* (San José, Costa Rica: EUCR, 2006), pp. 15-16

16 Reunión de trabajo con Fernando Silesky, 24 de octubre del 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Silesky en este capítulo provienen de esa reunión.

17 Gabriela Marín Raventós fue directora del CITIC (Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Comunicación) en el periodo 2012-2017. Además, fue decana del SEP (Sistema de Estudios de Posgrado) entre 2008 y 2012.

18 Reunión de trabajo con Gabriela Marín Raventós, 23 de octubre del 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Marín Raventós en este capítulo provienen de esa reunión.

Los imaginarios sociotécnicos y los futuros esperados

Una vez identificados los horizontes del presente de las personas entrevistadas, nos interesa profundizar en cómo esos presentes (especialmente las contribuciones de la Facultad de Ingeniería, los retos y la construcción de la identidad) influyeron en sus visiones de futuro.

Al igual que en la década de 1960 con la introducción de las computadoras al país, Zomer se mantiene hoy con una visión optimista sobre las inteligencias artificiales (IA) y su papel en el mundo de las ingenierías. Ella realizó la comparación entre los dos momentos:

[...] yo creo que para los ingenieros la inteligencia artificial va a ser una herramienta, una gran herramienta que hay que manejar con cuidado por los efectos que pudiera tener en los signos para la sociedad y todo eso, pero fuera de eso yo creo que los ingenieros van a aprovecharla con un gran cuidado, así como aprovecharon en su oportunidad la venida de la computadora Matilde.¹⁹

En el caso de Solórzano, él insistió en una iniciativa de divulgación por parte de la FI-UCR; en este sentido, no pronosticó ningún futuro, pero planteó la necesidad de la universidad del futuro por dar a conocer su trabajo.

Por su parte, Marín Raventós y Silesky reflexionaron acerca del gran potencial futuro para la informática. Al respecto, Marín concibe la informática como:

una de las pocas disciplinas que van a sobrevivir de paso. Es que yo desde hace años vengo diciéndoles: “miren muchachos, tengan cuidado, tengan cuidado, que los informáticos estamos haciendo mucho loco en el mundo”. Es que uno va viendo pasos de gigante. Entonces, por ejemplo, en algunas de las discusiones en Europa la preocupación era el empleo, la sustitución de mano de obra por capital. Y esa preocupación que tenían los marxistas desde hace tiempo en términos de quién es el dueño de los recursos, en realidad es mucho más seria que lo que ellos imaginan.

Para Marín, las IA no tienen un carácter inherentemente positivo o negativo, pues su funcionamiento dependerá de quiénes sean sus propietarios y sus desarrolladores. De esa forma, Marín amplía el rango de su reflexión sobre la IA

19 Sobre “Matilde” en su contexto, ver: Ronny J Viales-Hurtado, Ana Lucía Calderón, y David Chavarría, “Between Matilde and Internet: Computerizing the University of Costa Rica (1968-1993)”. En: *IEEE Annals of the History of Computing*, Vol. 37, No. 4 (October-December 2015), pp. 29-39 y Mario Feoli, *Matilde, un ícono. Testimonios de la historia del primer computador electrónico de la Universidad de Costa Rica* (San José: EUCR, 2018).

para incluir preguntas éticas en su interpretación. Sobre el contacto temprano de la UCR con las IA, Marín anotó una anécdota al respecto:

A la Universidad de Costa Rica vino uno de los que estaba desarrollando Chat GPT hace como 4 o 5 años, mucho antes de que se hiciera famoso, y se llamaban “Software de Grandes Lenguajes” o algo así [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. [...] Gabriel Macaya [...] me llamó y me dijo: “Gabriela estoy creyendo en este señor [...] se lo mando a la UCR para que haga una conferencia” Y yo, “usted me manda lo que usted quiera, yo le consigo audiencia”. Y los estudiantes quedaron súper impresionados y decían: “wow, esto va a estar”. Y yo: “esto está a poco de salir, va a ser abierto”, y como a los 6 meses apareció.²⁰

Por su lado, Silesky entiende la importancia de las IA, pero alerta sobre la subestimación de la inteligencia humana que puede generar su abuso. Para él, las personas estudiantes de la UCR no solo se forman como profesionales, sino, también, como humanos, por lo cual subraya: “si la persona no se forma como persona, mutila todo ese conocimiento. O sea, se vuelve esclavo de ese conocimiento. Depende de ese conocimiento”. Para él se debe ser cauteloso con respecto al uso de las IA, las cuales deben ser un complemento, no una sustitución del conocimiento humano.

En una línea similar argumentó el Dr. Orlando Arrieta, ingeniero eléctrico y decano de la Facultad de Ingeniería entre noviembre de 2018 y octubre de 2025, con una visión crítica:

Alguna gente decía que había que prohibir el uso de la inteligencia artificial para las clases, por todo el tema de plagio, *copy-paste*, etcétera. Y yo pensaba que decir eso era como atravesarse a un tren: no se puede detener; entonces lo que tenemos que hacer es enseñar a nuestra población [...] que la inteligencia artificial es una herramienta de aprendizaje, una herramienta [...] como cualquier experimento de laboratorio. Yo pongo cosas y les genero resultados, yo tengo que generar ese resultado e interpretarlo, entonces el resultado que me dé, por ejemplo, una a pregunta que yo le haga, o la respuesta que me dé el Chat GPT a una pregunta que yo le

20 La conferencia referida por Marín Raventós probablemente haya sido: “Implications of Large Language Models for Computer Science”, impartida por Dr. Clayton Lewis el 22 de noviembre del 2022. En este enlace aparece uno a la charla completa: <https://citic.ucr.ac.cr/noticias/charla-implications-large-language-models-computer-science>

haga, yo tengo que tomarla, leerla, analizarla y validarla, y puede ser que pueda tomar una parte y desechar otra.²¹

Para el profesor Arrieta, el reto verdadero no es alcanzar un futuro donde evitemos la participación de las IA y prioricemos el conocimiento humano, sino su integración orgánica y la capacitación de su uso. Asimismo, al recomendar ser cautelosos a la hora de emplear los datos que generan herramientas como Chat GPT, advierte la necesidad de aplicar el pensamiento crítico y subraya que la evaluación, el análisis y la validación no son sustituibles por las inteligencias artificiales.

Los desafíos de la IA también se advierten en la Escuela de Arquitectura. El profesor Edgar Brenes Montealegre, arquitecto quien empezó su labor docente en 1971, nos narró una conversación que sostuvo con su antiguo mentor en los Estados Unidos hace unos pocos años:

Ya me sentía de igual a igual. Y entonces le dije yo, —a eso voy con lo de la inteligencia artificial—: “¿Qué piensa usted que va a pasar ahora con el futuro de la arquitectura?” Y me dice: “No, ya los arquitectos no vamos a existir”. Y me dice: “Porque en realidad aquí en Estados Unidos lo único que se necesita es tener codificada toda la parte de la construcción del cuerpo, y ya que se cumple con todos esos códigos, en realidad se puede construir.” Evidentemente, seguía pensando mal él, porque por más que vos cumplás con todos esos códigos, lo que es la orquestación final [...]. O sea, evidentemente no se va a caer (el edificio). Va a funcionar la parte eléctrica, la parte mecánica, pero tal vez no va a funcionar espacialmente [...]. Así que a eso voy con lo de la inteligencia artificial.²²

Para Brenes, “la computadora es un lápiz. O sea, es un instrumento, nada más”. Esta analogía también fue empleada por la Dra. Zuhra Sasa Marín, arquitecta y directora de la Escuela de Arquitectura, quien, al preguntarle sobre el futuro de la arquitectura, señaló:

[...] por lo menos yo creo que mientras yo esté activa en el universo disciplinar, nunca vamos a dejar de usar el lápiz. Nunca vamos a dejar de promulgar y promocionar un pensamiento crítico al lado de un pensamiento creativo y ese pensamiento crítico obliga a todas las conexiones, pero sí de alguna manera vamos a tener que

21 Reunión de trabajo con Orlando Arrieta, 2 de diciembre de 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Arrieta en este capítulo provienen de esa reunión.

22 Reunión de trabajo con Edgar Brenes Montealegre, 21 de noviembre del 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Brenes Montealegre en este capítulo provienen de esa reunión.

ir incluyendo algunas nociones de programación que nos permitan controlar lo que si no controlamos nosotros tergiversaría la naturaleza de la disciplina.²³

Para la profesora Sasa Marín, la IA es una herramienta muy importante, pero el lápiz debe conservarse, al lado del pensamiento crítico. El Dr. Víctor Schmidt, ingeniero sísmico, plantea sobre las IA lo siguiente:

A algunas ingenierías las ha tomado menos por sorpresa que a otras. Digamos, Ciencias de la Computación Informática e Ingeniería eléctrica específicamente ya han venido trabajando en esto hace tiempo. Trabajan con robótica y programación y una mezcla de esas dos cosas pues, bien que mal, es lo que ha venido un poco a desarrollar la inteligencia artificial. Sigue habiendo muchas incógnitas, pero en general seguimos pensando que tenemos que verlo como un beneficio y no como un perjuicio, como algo dañino. Todo dependerá del camino que se le vaya dando, de las intenciones que haya. Y muchas veces está un poco fuera de nuestras manos, a nivel de academia, el limitar un poco ciertas cosas. Ya hay intereses económicos más fuertes de empresas a nivel global, que puede ser que tengan intereses muy específicos. Sin embargo, acá seguimos, yo creo que en la facultad que nos han hecho consultas, inclusive de la Asamblea Legislativa y demás, y hay una percepción de querer hacerlo más ficción que otra cosa, alejarse un poco de la realidad. Si bien que mal, se necesita regular y tal vez limitar un poco el crecimiento del tema. El reto es usarlo en beneficio de nosotros y no en perjuicio de nosotros. Ese es el gran paradigma y sí lo podemos lograr. Y en las aulas probablemente sí, esa sea la consigna.²⁴

De lo dicho por el profesor Schmidt se puede subrayar que las IA han sido objeto de una recepción mayor o menor a partir de la ingeniería a la cual pertenezcan las personas entrevistadas: unos tienen una visión más optimista y otros una mirada más crítica. Sin embargo, en general, las inteligencias artificiales son aceptadas como nuevas herramientas para producir las ingenierías y la arquitectura del presente y, sin duda, las del futuro.

23 Reunión de trabajo con Zuhra Sasa Marín, 21 de noviembre del 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Sasa Marín en este capítulo provienen de esa reunión.

24 Reunión con Víctor Schmidt, 4 de diciembre del 2024. A menos que se indique lo contrario, todas las citas de Schmidt en este capítulo provienen de esa reunión.

Pensamiento crítico

Las ingenierías son disciplinas indispensables en la vida cotidiana, por lo cual nos interpelan todos los días con respecto al futuro hacia el que avanzamos. La discusión sobre las IA realizada en este capítulo permite advertir las diferentes formas de evaluación de ingenieros e ingenieras con respecto a la tecnología y el futuro.

Así, aunque las IA tengan un protagonismo muy claro en los futuros posibles de las ingenierías, su adopción no se proyecta con ingenuidad. Por eso, ninguna de las personas entrevistadas desatendió el vínculo entre las IA y la sociedad, ni tampoco dejaron de advertir los peligros de valorarlas como herramientas autónomas. Por el contrario, siempre se puso el acento en reconocerlas como complementarias.

Lo anterior puede vincularse con algunos razonamientos del profesor Edwin Solórzano, quien hizo alusión a la escasa divulgación del quehacer de las ingenierías por parte de la UCR. Sin la pedagogía necesaria, la sociedad podría sobrevalorar el papel de las inteligencias y creer en el ingenuo relato del “progreso” tecnológico como un derrotero inevitablemente positivo, sin tener en consideración las consecuencias éticas y los riesgos que conlleva el uso de las IA sin una concientización y capacitación previas. Las personas ingenieras y arquitectas de la FI-UCR ponen el ejemplo al indicar claramente que el pensamiento crítico debe guiar cualquier decisión individual, grupal, universitaria y nacional con respecto al uso de la IA como herramientas y, por tanto, subrayan el papel determinante dentro de sus carreras de enseñar a pensar y a cuestionar.

Epílogo

En junio de 2015, el Consejo de Estudiantes de Ingeniería (CEI) conmemoró el 75 aniversario de la FI-UCR. En medio de una hermosa ceremonia, el decano a.i., Orlando Arrieta Orozco, señaló:

Es invaluable el trabajo que desarrollan los estudiantes a través de distintas modalidades académicas, ese aporte es el que debemos destacar cada vez más y hacerlo sentir, de forma tal de continuar contribuyendo a la transformación de Costa Rica e involucrándonos en la toma de decisiones referentes a los distintos proyectos que nos atañen como en tecnología, infraestructura, etc. Debemos entonces fortalecer y defender el criterio técnico, velando porque no se antepongan intereses políticos de otra índole.¹

Diez años después, al celebrarse el 85 aniversario de la Facultad se advertía:

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.²

Este libro ofrece evidencia que acuerpa sin ninguna duda las emotivas celebraciones de la FI-UCR a través de los años. Sus múltiples logros y aportes han sido fundamentales para el desarrollo de la ciencia, la innovación, la imaginación y la creatividad, condiciones que han permitido a la Universidad crecer

1 “Estudiantes de Ingeniería celebran 75 años de la Facultad”, en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2016/6/23/estudiantes-de-ingenieria-celebran-75-anos-de-la-facultad.html> (revisado el 13 de marzo de 2026).

2 “Facultad de Ingeniería: 85 años de impulsar el desarrollo del país”, en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2025/3/07/facultad-de-ingenieria-85-anos-de-impulsar-el-desarrollo-del-pais.html> (revisado el 13 de marzo de 2026).

como nación y posicionarse internacionalmente como una casa de estudios de alta calidad. La labor de la FI-UCR constituye un pilar sobre el cual descansa la declaración de la Universidad de Costa Rica como institución benemérita de la educación y la cultura costarricense.³

Construida, primero, como una pequeña comunidad profesional en torno a la recién creada Universidad de Costa Rica, la FI-UCR se desarrolló a partir de un 7 de marzo de 1941 cuando se ofreció su primera clase. En su camino, esa comunidad creció como harina con levadura para convertirse en una significativa sección de la Universidad, y que hoy alberga nueve escuelas, un instituto de investigación, un laboratorio nacional, dos doctorados, ocho programas de posgrado, revistas académicas y ocho centros de investigación: el Centro de Investigación en Ciencia e Ingeniería de los Materiales, el Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas, el Centro de Investigación en Electroquímica y Energía Química, el Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y Comunicación, el Centro de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano, el Centro de Investigación en Estudios para el Desarrollo Sostenible, el Centro de Investigaciones en Ciencias e Ingeniería de Materiales y el Centro de Investigación en Cirugía y Cáncer.

Con el paso del tiempo, la infraestructura de la Facultad quedó corta ante tal desenvolvimiento, por eso, hoy cuenta con un edificio de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, en cuya estructura opera el Instituto de Investigaciones en Ingeniería, un complejo de tres edificaciones que constituyen la FI, además, el edificio de la Escuela de Arquitectura y las instalaciones de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática. Esta es la única Facultad de la UCR con todas sus carreras acreditadas por SINAES.

Asimismo, las siete carreras de ingeniería están acreditadas por la Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y Arquitectura (AAPIA) con el reconocimiento internacional del acuerdo de Washington; por su parte, la carrera de Arquitectura está acreditada por la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable (ANPADEH) con reconocimiento de AAPIA, y la carrera de Computación e Informática está reconocida por SINAES.

Sus dinámicas áreas de investigación incluyen la Ingeniería aeroespacial, la Inteligencia Artificial, la robótica, nuevos materiales, el cambio climático y la sostenibilidad, y el manejo de recursos hídricos, a su vez, cada año suman mayores intereses investigativos de forma que no hay fronteras que los detengan.

3 Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, "Declaración de la Universidad de Costa Rica como institución benemérita de la educación y la cultura de Costa Rica", Decreto Legislativo No. 8098; Expediente 14.803, 12 de marzo de 2001.

De igual modo, consideradas carreras para hombres y los limitados recursos disponibles, en los últimos lustros las autoridades universitarias, y específicamente de la Facultad, han promovido en las niñas y las jóvenes su integración a las aulas como estudiantes, profesoras, e investigadoras.

Con todo, la FI-UCR no ha sido solo un espacio para la ciencia, la técnica, la matemática y la física aplicada, también se ha colocado como un ente de transformación social con una importante vocación humanista, una tradición histórica. Así, a inicios de octubre de 1972, el *Semanario Universidad* publicó una crónica sobre la “semana de ingeniería”, con la cual resaltó las competencias deportivas (atletismo, fútbol, boxeo), culturales (presentación de “canción protesta” y baile) y académicas (conferencias) realizadas por la asociación de estudiantes, las escuelas y la FI-UCR. Al comentar las celebraciones, el periódico universitario indicó:

El estudiante de Ingeniería tiene como características principales la creencia de que su carrera es fundamental para el desarrollo del país; la mayoría hace equivalentes el progreso personal al de la nación, pero algunos y cada vez en mayor número, comprenden que el beneficio individual no implica necesariamente el beneficio de la colectividad.

[...] en la Escuela [sic: Facultad] existen grupos de estudiantes interesados en la fotografía, la música clásica, el ajedrez, el ping-pong y la literatura. También los problemas sociales y políticos son tema de discusión entre los estudiantes. Se puede afirmar, por lo tanto, que el estudiante de Ingeniería participa del quehacer fundamental de un universitario; se interroga acerca del mundo que lo rodea y no sólo de una parte en especial de éste, sino de la totalidad del mismo.⁴

Efectivamente, desde su génesis la formación en las carreras de Ingeniería de la UCR no ha descuidado la relación entre la técnica, la tecnología y el progreso; de hecho, todos los grupos citados por el *Semanario Universidad* persisten en el presente.

En la década de 1970, las personas estudiantes de la FI-UCR se involucraban activamente en procesos universitarios para darle modernidad a la Universidad, así como combatían las desigualdades e insistían en el valor del estudio para producir un mejor país. En ese sentido, el Ing. Rodrigo Orozco lo resumió así en 1971, al propugnar por una reforma para consolidar una “gran universidad”:

La expansión de los servicios universitarios debe reflejarse en un mayor número de servicios de extensión y en poner la investigación al servicio del desarrollo nacional. Democratizar la enseñanza,

4 “Así es ingeniería”, *Semanario Universidad*, 2 de octubre de 1972, p. 13.

por su parte, requiere un cambio fundamental de actitudes para que la Universidad ponga al alcance de las clases económicamente débiles, que en último análisis son las que están soportando su costo, los beneficios de la enseñanza superior. Democratizar la enseñanza implica también llevarla a las zonas geográficamente alejadas del centro metropolitano.

[...] El tecnólogo del siglo XXI será un individuo que ha desarrollado al máximo su capacidad intelectual no solo en lo correspondiente a la técnica de su especialización, sino en todos los aspectos culturales y artísticos de que es capaz el individuo.⁵

Los deseos del Ing. Orozco se expresaron entonces en estudiantes de Ingeniería críticos, quienes realizaron un paro en abril de 1973 para protestar por un proyecto de Ley elaborado por una comisión del Colegio de Ingenieros, el cual estipulaba “que los futuros profesionales tendrán que trabajar los dos primeros años bajo la tutela de un ingeniero graduado y con cinco años de experiencia”.⁶

En 1974, como Decano de la FI-UCR, Orozco ya apostaba por la producción de un “humanismo científico” con el cual se impulsaría la formación de un profesional “que trate situaciones reales, defina problemas y proponga y realice soluciones”.⁷ Un año después, Orozco anunció que la FI-UCR trabajaba en un proyecto de “viviendas de bajo costo” para poder incidir en el problema de la falta de vivienda de las familias de bajos recursos del país.⁸ Asimismo, en las conclusiones generales del Primer Congreso de Ingeniería, realizado en junio de 1975, se propuso que la FI-UCR cooperara “en la ruptura de los lazos de dependencia”, al formar personal capacitado para desarrollar los sectores de la producción agrícola; la creación de comisiones para la revisión de programas de todas las escuelas, “para que se aboquen en el estudio de los problemas reales del país y que , la vez efectúen trabajos de investigación, analizando los recursos humanos, materiales y de tecnología”; prestar atención a la asistencia técnica y científica “vertida hacia las necesidades del país, fundamentalmente a la pequeña industria”; apoyar los principios de democratización de la enseñanza superior y de preservación de la autonomía universitaria; y rechazar “los intentos de las élites más conservadoras por desprestigiar y destruir la Educación Superior a cargo del Estado”.⁹

5 Rodrigo Orozco, “La gran universidad”, *Semanario Universidad*, 1 de marzo de 1971, p. 5.

6 “Pretenden frenar aspiraciones de nuevos ingenieros”, *Semanario Universidad*, 30 de abril de 1973, p. 2.

7 “En busca de un humanismo científico”, *Semanario Universidad*, 27 de mayo de 1974, p. 8.

8 “Proyectan construir viviendas de bajo costo”, *Semanario Universidad*, 19 de mayo de 1975, p. 10.

9 “Congreso de Ingeniería. Ruptura de lazos de dependencia”, *Semanario Universidad*, 16 de junio de 1975, p. 2.

Desde 1976, un grupo de profesores de Ingeniería civil, con el apoyo de su Unidad Académica, de las Vicerrectorías de Investigación y Acción Social y de la Comisión de Emergencias de la UCR desarrollaron un proyecto para emprender obras civiles en comunidades alejadas del Valle Central y con pocos recursos, tales como Cabagra, en Buenos Aires de Puntarenas, en La Quebrada de Moravia, en la frontera con Panamá y en Grano de Oro de Turrialba. En todos estos casos, el papel de los profesores fue visitar la zona para conocer las necesidades comunales, plantear un proyecto con sus respectivos planos y presupuesto y ayudar a conseguir recursos con instituciones estatales como el MOPT y el IMAS, o bien, con organismos internacionales o embajadas, para, finalmente, participar en la construcción de la obra. En 1996 ese proyecto celebró 20 años de trabajo intenso.¹⁰

A finales de la década de 1970, Orozco realizó una “radiografía” de la FI-UCR para indicar que el crecimiento y la diversificación habían sido la tónica desde 1965, y destacar la gran cantidad de estudiantes activos, los profesores a tiempo completo, los proyectos de investigación en proceso y la cooperación con instituciones nacionales e internacionales.¹¹ Unos meses después, Orozco subrayó que los ingenieros tenían una consciencia cada vez más clara de su deber social, por lo cual “la enseñanza de nuestra disciplina procura resaltar la sensibilidad social del estudiante y su interés por los problemas nacionales mediante la realización de mesas redondas, charlas y reuniones para discutir algún tema de actualidad”.¹²

En 1982, al conmemorar 42 años de creación de la FI-UCR, el decano Rodolfo Herrera volvió a destacar que, desde su inicio, la Facultad había tenido un vínculo directo con las necesidades del país.¹³ Muchos años después, al final del siglo XX, el decano Fernando Silesky insistió en que la FI-UCR formaba “ingenieros humanistas” y eso les daba una educación que les permitía destacar en el mercado laboral.¹⁴ Todas esas declaraciones y las obras con las cuales se acompañaron son la mejor evidencia de que las ingenierías de la UCR rebasan con creces la sola especialización.

Al mismo tiempo, la FI-UCR también ha sido motor de cambio dentro de la UCR en términos de innovaciones académicas, curriculares y en plantear proyectos para dinamizar la Universidad. En ese sentido, en 1980, Orozco impulsó una iniciativa para que estudiantes de ingeniería con alguna desventaja

10 Elizabeth Rojas Arias, “Ingenieros construyen progreso en comunidades remotas”, *Crisol*, julio de 1996, p. 4.

11 Rodrigo Orozco, “Radiografía de una facultad”, *Semanario Universidad*, 11 de agosto de 1979, p. 9.

12 “Un enjambre multidisciplinario que se proyecta hacia las necesidades del país”, *Semanario Universidad*, 15 de agosto de 1980, p. 36.

13 “Una Facultad a tono con la época”, *Semanario Universidad*, 27 de agosto de 1982, p. 13.

14 Gisela Sánchez, “Decano: Formar ingenieros humanistas”, *Semanario Universidad*, 23 de setiembre de 1998, p. 9.

tuvieran un parqueo delimitado solo para ellos y se desarrollaran cambios en la infraestructura para hacerla más accesible.¹⁵ Esa visión social también se expresó en 1991, cuando la Asociación de Estudiantes de Ingeniería, en colaboración con la unidad de Vida Estudiantil de la FI y la Oficina de Becas, inauguró un programa de Residencias Estudiantiles, una iniciativa que consistió en alquilar una casa para que allí residieran estudiantes de Ingeniería con beca socioeconómica procedentes de zonas alejadas.¹⁶

Como parte de sus innovaciones, en julio de 1986, la FI-UCR fue la primera facultad en poner en práctica un sistema de pre-matrícula,¹⁷ mucho antes de que esa iniciativa se pensara para la Universidad en general. Asimismo, en 1997, la Escuela de Ingeniería Eléctrica, con el apoyo de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática, impulsaron por primera vez en la UCR un programa para impartir y recibir lecciones por Internet. En ese momento, el Dr. Randolph Steinvorth, de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, señaló: “la ventaja es que no todos los educandos tienen que convenir en horario y lugar para presentar sus trabajos, estudiar o recibir la clase. La desventaja es que no habrá contacto social”.¹⁸ Así, 23 años antes de que plataformas como Zoom o Microsoft Teams aparecieran como recursos para la docencia, pero sobre todo para estudiantes, la FI-UCR ya había abierto camino al respecto.

Por su conexión con la innovación global, la Facultad ha llevado la batuta en la alerta de cambios trascendentales que se deben realizar al interior de la UCR, para asegurar su continuidad como universidad de calidad. Por eso, en abril de 1990, tres profesores de la FI-UCR expresaron ante el Consejo Universitario su temor de que las mejores ofertas salariales para personas graduadas de ingeniería alejaban a sus pupilos de desarrollar una carrera académica en la UCR.¹⁹ Un par de meses después, en junio de 1990, el decano de la FI-UCR, Ing. Max Sittenfeld, llamó la atención con respecto a la necesidad de evaluar la estructura de la UCR para desarrollar mejor su capacidad para producir ciencia y tecnología, pues sostuvo que esa estructura concentraba el poder de decisión en las vicerrectorías, limitaba la autoridad de las unidades académicas, adolecía de excesivo reglamentismo, carecía de mecanismos de evaluación y propiciaba la desvinculación entre los programas de posgrado, las unidades académicas y los centros e institutos de investigación.²⁰

15 “Minusválidos agradecen ayuda”, *Semanario Universidad*, 8 de junio de 1980, p. 22.

16 “Ingeniería inauguró programa de residencias”, *Semanario Universidad*, 12 de abril de 1991, p. 9.

17 “Realizarán pre-matrícula en Ingeniería”, *Semanario Universidad*, 18 de julio de 1986, p. 3.

18 Lisbeth Huertas y Maricel Rodríguez, “Nuevos métodos de enseñanza”, *Semanario Universidad*, 23 de mayo de 1997, p. 7.

19 “Fuga de profesores afecta el área de Ingeniería”, *Semanario Universidad*, 6 de abril de 1990, p. 8.

20 Lisbeth Huertas, “Estructura de la UCR no permite desarrollo de la ciencia”, *Semanario Universidad*, 29 de junio de 1990, p. 2.

Otros aportes de la FI a la UCR se pueden observar en el accionar de algunos de sus miembros que han ocupado la cabeza de la Vicerrectoría de Investigación. Así, el Dr. Carlos Quesada Mateo, designado Vicerrector de Investigación en junio de 1992²¹ logró conectar la UCR con la Internet y crear la Red Telemática de la UCR, alentaron estudios multidisciplinarios, se implementó un sistema de evaluación de los proyectos de investigación y se puso en ejecución el Sistema computarizado de información de proyectos de investigación (SIP) y el Sistema de Información Tecnológica (SIT). Luego, nombrado Vicerrector de Investigación en abril de 1994,²² el Dr. Jorge Gutiérrez Gutiérrez consolidó los formularios de Evaluación de Proyectos de Investigación, impulsó diversos convenios internacionales, desarrolló la primera página web de la VI y se creó una base de datos en línea sobre los proyectos de investigación.

Por todo lo reseñado, la FI-UCR puede considerarse baluarte de la Universidad y del país en aspectos de innovación, pero también como agente de transformación social e institucional.

Al conmemorar 85 años, esta Facultad continúa activa, alerta frente a los cambios internacionales y nacionales y deseosa de enfrentar su presente y su futuro para bien de la Universidad y del país. Todo eso gracias a unas raíces históricas de las cuales no se aparta, ni deja de regar con el agua de la eterna juventud.

En esa vía, en su Sesión Ordinaria N.º 140, celebrada el día jueves 13 de noviembre, el Consejo de Área de Ingeniería acordó modificar el nombre de “Facultad de Ingeniería” a “Facultad de Ingeniería y Arquitectura” y elevar esa solicitud al Consejo Universitario, para enfatizar tanto la diferencia como la relación entre las disciplinas, con el objetivo de mantener su cohesión como una Unidad.²³

Por lo anterior, ¿Cuál es el futuro de esta comunidad científica y profesional de la UCR? Las ingenierías constituyen el camino donde se encuentran la innovación y la transformación y donde convergen la mente humana y el conocimiento técnico, lo cual hace que se hayan convertido en disciplinas multidimensionales.

En términos de formación, las ingenierías serán definidas en el futuro cercano por la integración de la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Mecánico, por “sistemas autónomos que tienen su propia agencia” (*agentic and*

21 Lisbeth Huertas, “UCR debe ser vanguardia en el quehacer nacional”, *Semanario Universidad*, 26 de junio de 1992, p. 6.

22 Lisbeth Huertas, “Impulsaré transferencia tecnológica”, *Semanario Universidad*, 22 de abril de 1994, p. 10.

23 Orlando Arrieta Orozco, “FI-569-2025”, 14 de noviembre de 2025. Facultad de Ingeniería, Universidad de Costa Rica.

autonomous systems), por tecnologías quantum e ingenierías híbridas, por la sustentabilidad y el ciclo de vida, por la “inteligencia viviente” (*living intelligence*: biotecnología, IA, sensores), por impresoras inteligentes en tres dimensiones y por una “ingeniería desarrollada a partir del valor de la ética” (*value-based engineering y ethical AI and robotics*) entre otras cosas.²⁴

Para prepararse en este contexto, se precisa una actualización de los programas profesionales, desarrollar diversas experiencias de aprendizaje que trasciendan las aulas, promover posgrados donde converjan varias ingenierías, e impulsar el aprendizaje de nuevas destrezas para el uso de Inteligencia Artificial, porque las personas profesionales en ingeniería del futuro cercano tendrán un rol como orquestadores de IA, pero poseerán, también, diversas habilidades blandas como la empatía, la creatividad, el pensamiento estratégico y otras.

Todos esos cambios en proceso involucran una capacidad de lectura del tiempo e implican una reforma educativa, la cual debe trascender más allá de la FI-UCR, pues su éxito incide directamente en el sistema de educación costarricense. Esta no será una tarea sencilla, en el contexto de una Costa Rica con una educación pública primaria y secundaria con serias deficiencias en la formación del pensamiento complejo, la lectura, las matemáticas y el razonamiento,²⁵ por eso, la reforma debe hacer hincapié en las matemáticas, el desarrollo del pensamiento abstracto y el fomento de las capacidades de ingeniería en sus estudiantes y desde sus primeros años de educación, lo cual requiere de una transformación en la postura del Gobierno costarricense respecto a la financiación de la educación: en lugar de recortar su presupuesto, la educación pública debería recibir el porcentaje de fondos garantizado por mandato constitucional, mientras que las universidades públicas deben ampliar sus inversiones en carreras STEM. Costa Rica necesita que sus estudiantes permanezcan en las aulas y no abandonen la escuela, lo que implica un esfuerzo para ayudar a las familias de diversas maneras. Para ello, el segundo proyecto implica un equilibrio en las políticas de control financiero del país, a fin de garantizar que los recortes no afecten a las inversiones sociales ni a la protección de los más desfavorecidos.

Por su lado, Costa Rica alberga empresas de alta tecnología, muchas de las cuales realizan importantes inversiones en instalaciones de investigación: Intel, Ad Astra Rocket Company, Microsoft, Boston Scientific y Baxter Medical, entre otras del sector de dispositivos médicos, las cuales se encuentran entre los inversores más destacados.

24 Asamake Industries Ltd., “The Future of Engineering: Top Trends Shaping the Industry in 2025”, en: <https://www.automate.org/news/the-future-of-engineering-top-trends-shaping-the-industry-in-2025> (revisado el 14 de marzo de 2026).

25 Programa Estado de la Nación, *Décimo Estado de la Educación 2025* (San José: CONARE, 2025), pp. 35-87.

De hecho, el sector de dispositivos médicos ha posicionado a Costa Rica entre los mayores exportadores del mundo al crecer sus exportaciones, entre 2020 y 2024, a un ritmo promedio anual del 22 %, hasta llegar a sumar, en octubre de 2025, US\$9.199 millones, lo que representa un crecimiento interanual del 30 %.²⁶ Sin embargo, la OCDE ha señalado que la colaboración entre las universidades públicas y el sector empresarial en Costa Rica es deficiente, por lo que la FI-UCR debe impulsar políticas públicas para que eso cambie.

A pesar del importante desafío, la FI-UCR tiene la capacidad de liderar y producir esa transformación. Una reforma tan importante no debe permitir que quede en manos de otros, por lo cual debe utilizar su músculo histórico para lograrlo tanto a lo interno de la Universidad y de CONARE, como a nivel de la política nacional. Afortunadamente, si algo les gusta a las personas profesionales en Ingeniería y Arquitectura es encontrar solución a problemas tremendamente complejos.

26 Brenda Camarillo, "Costa Rica se consolida como el décimo exportador global de dispositivos médicos", *La República*, 14 de enero de 2026; disponible en: <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-se-consolida-como-el-decimo-exportador-global-de-dispositivos-medicos> (revisado el 17 de marzo de 2026).

FUENTES PRIMARIAS

Archivo Nacional de Costa Rica

Serie Congreso.

Colección de Leyes y Decretos

Tomos correspondientes de 1881 a 1890.

Archivo Universitario Rafael Obregón Loría

Actas del Consejo Universitario, 1940-2024.

Actas del Consejo Asesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Mecánica e Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, 1968-1974.

Actas del Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería, 1981-2016.

Actas de la Asamblea Representativa Colegiada de la Universidad de Costa Rica, 1981-1984.

Actas de la Facultad de Ingeniería, 1943-1953, 1960-1965,

Fototeca

Rectoría, discursos, 2018.

Periódicos

Diario de Costa Rica, 1961-1974.

La Prensa Libre, 1890-1964.

La República, 1953-1978.

La Tribuna, 1940-1942.

Semanario Universidad, 2014-2025.

Otras

Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, Sistema de información de proyectos, “Listado de Proyectos, Escuelas de la Facultad de Ingeniería, 1976-2026”

BIBLIOGRAFÍA

- Biografía del profesor Edgar Brenes, <https://arquis.ucr.ac.cr/docencia/emeritos.html>
- Biografía del profesor Edwin Solorzano, <https://www.ingbiosistemas.ucr.ac.cr/edwin-solorzano-campos/>
- Botey Sobrado, Ana María. *Los orígenes del Estado de bienestar en Costa Rica: salud y protección social (1850-1940)*, San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 2019.
- Bourdieu, Pierre y Roger Chartier, *El sociólogo y el historiador*. Madrid, España: Abada Editores, 2011.
- Carmona Rizo. Tatiana, “Sede de Guanacaste amplía su oferta académica. Autoridades universitarias inauguraron las carreras de Ingeniería Civil y Salud Ambiental”. 10 de junio de 2016. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2016/6/10/sede-de-guanacaste-amplia-su-oferta-academica.html> Consultado el 10 de enero de 2025.
- Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y la Comunicación, “Acerca del CITIC”, <https://citic.ucr.ac.cr/elcitic/acercade#:~:text=El%20Consejo%20Universitario%20cre%C3%B3%20en,sesi%C3%B3n%20ordinaria%20N.%C2%BA%205550>. Consultado el 10 de enero de 2025
- Chavarría Camacho, David, *Computarizando Costa Rica. Historia de la institucionalización social de una nueva tecnología (1964-1993)*, Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica, 2017
- Chavarría, David. “La profesionalización de la computación en Costa Rica, 1964-1993” en Ronny Viales y Ronald Sáenz (eds) *Ciencia, tecnología y sociedad en Costa Rica: reflexiones, trayectoria y desafíos entre el siglo XX y el siglo XXI*. San Pedro, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Centro de Investigaciones Históricas de América Central, 2024.
- Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. “Proceso histórico del CFIA”, *Revista del Colegio de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica*, n. 60 (mayo 2018) <https://revista.cfia.or.cr/proceso-historico-del-cfia/>
- Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, Código Sísmico de Costa Rica, sitio oficial de la Comisión Permanente de Estudio y Revisión del CSCR. *Breve Historia del Código Sísmico*. [Accesado set. 17, 2025] <https://www.codigosismico.or.cr/historia.htm/>

- Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. “El benemérito Jorge Manuel Dengo (1918-2012)”, *Revista del Colegio de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica*, 11 de junio de 2018. <https://revista.cfia.or.cr/el-benemerito-jorge-manuel-dengo-1918-2012> Consultado el 10 de noviembre de 2025
- Cueto, Marcos., *Excelencia científica en la periferia. Actividades científicas e investigación biomédica en el Perú. 1890-1950*. Lima: GRADE/CONCYTEC, 1989.
- Durán Segura, Luis. “La dominación de la naturaleza. El ferrocarril en la Costa Rica de finales del siglo XIX”. En: *Revista Ístmica*, No. 30, julio-diciembre de 2022, pp. 139-156.
- Delgado, Francisco y Viales Hurtado, Ronny J. “Estadísticas y trayectoria histórica de la desigualdad y la exclusión social y económica en Costa Rica, 1864-1950. Propuesta de un índice histórico de desigualdad”. En: Viales Hurtado, Ronny J. y Díaz, David (Editores) *Historia de las desigualdades sociales en América Central. Una visión interdisciplinaria. Siglos XVIII-XXI*, San José: Centro de Investigaciones Históricas de América Central/Colección Nueva Historia Contemporánea de Centroamérica/Universidad de Costa Rica, 2016.
- Derouet, Antoine; Paye, Simon y Frapier, Christelle Frapier (dir.): *Les ingénieurs. La production d'un groupe social*, París, Garnier Classiques, 2018.
- El Observador CR, “Intel y el cierre de su planta de ensamblaje: estos son los momentos más relevantes de la firma en Costa Rica”, <https://observador.cr/intel-y-el-cierre-de-su-planta-de-ensamblaje-estos-son-los-momentos-mas-relevantes-de-la-firma-en-costa-rica/> Consultado el 24 de julio de 2025
- Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica, “Historia, dejando huella”, <https://arquis.ucr.ac.cr/acerca-de/historia.html> Consultado el 10 de febrero de 2025
- Escuela de Ingeniería de Biosistemas, Universidad de Costa Rica, “Nosotros”, <https://www.ingbiosistemas.ucr.ac.cr/nosotros-parent/nosotros/> Consultado el 11 de febrero de 2025
- Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica. *Índice de incorporaciones y graduaciones 1941-1976*. San José: Secretaría de la Facultad, 1977.
- Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica. «Base de datos sobre proyectos de investigación y otras actividades académicas de la Facultad de Ingeniería 1976-2026». (San José: documento no publicado, 2025).
- Feoli, Mario. *Matilde, un ícono. Testimonios de la historia del primer computador electrónico de la Universidad de Costa Rica*. San José: EUCR, 2018
- Fernández, Andrés. *Grafías urbanas. Crónicas sobre arquitectura histórica josefina*. San José: Editorial Costa Rica, 2019.

- Fumero Vargas, Patricia (Edit.) *Centenario de la Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, 1897–1997*, San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1998.
- Hilje, Luko. “La resurrección de Franz Kurtze, ingeniero y arquitecto alemán”. En: *El País.cr*. 17 de agosto de 2024. <https://www.elpais.cr/2024/08/17/la-resurreccion-de-franz-kurtze-ingeniero-y-arquitecto-aleman/> Consultado el 8 de enero de 2025.
- Hilje, Luko, Barrionuevo Floria y Guardia, María Enriqueta, *Alexander Bierig. Entomólogo y pintor* San José: EDUPUC, 2022
- Informe especial. “Reseña de la aprobación del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y la Propiedad”. Revista del Colegio de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, n. 46 (2012) <https://revista.cfia.or.cr/wp-content/uploads/2018/03/248.pdf/> Consultado lunes 15 de setiembre, 2025.
- Instituto de Investigaciones en Ingeniería, *Historia*, <https://inii.ucr.ac.cr/63-2/>
- Jasanoff, Sheila., “Future imperfect: science, technology, and the imaginations of modernity”. En: *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*, editado por Jasanoff, S., Kim, S.-H. . Chicago y Londres: University of Chicago Press, 2015.
- Jiménez Castro, Álvaro (Ed.) *Libro de Oro. Colegio de Ingenieros Agrónomos. Medio siglo de contribución al progreso nacional. 1941–1991*, San José: Colegio de Ingenieros Agrónomos/EUNED, 2001.
- Johnston, George Barnett. *Assembling the Architect. The History and Theory of Professional Practice*, London: Bloomsbury, 2020, pp. 1-5.
- Kurtze, Francisco. *La ruta ferroviaria interoceánica a través de la República de Costa Rica. 1866. Versión castellana de Ricardo Jiménez*, San José: Imprenta, Librería y Encuadernación Alsina, 1918.
- Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, “Laboratorio de Liberia”, oct. 4, 2022, <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/laboratorio-de-liberia>
- León Sáenz, Jorge. *Historia económica de Costa Rica en el Siglo XX*, San José: Universidad de Costa Rica, IICE, CIHAC, 2012
- Martykánová, Darina. “Técnica e ingeniería en España: una obra enciclopédica para la historia de los ingenieros”. En: *Ayer*, No. 123, Vol. 3, 2021, pp. 307-321.
- Marín Hernández, Juan José. “De curanderos a médicos. Una aproximación a la historia social de la medicina en Costa Rica: 1800-1949”. En: *Diálogos*, Vol 1, No. 2. Enero - Marzo 2000, pp. 1-38
- Molina Jiménez, Iván. *La educación en Costa Rica. De la época colonial al presente*. San José, Costa Rica: EDUPUC, 2016

- Monge Alfaro, Carlos. *Informe del Rector 1966-1967. Algunos aspectos del II Congreso Universitario*. San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1967.
- Naranjo Gutiérrez, Carlos. “La enseñanza agrícola en Costa Rica. 1885-1940”. En: *Diálogos*, Vol. 2, No. 4, 2011, pp. 1-16.
- Obregón Quesada, Clotilde. *Historia de la Ingeniería en Costa Rica*. San José: Editorial del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, 2005.
- Östling, Johan., “Circulation, arenas, and the quest for public knowledge: historiographical currents and analytical frameworks”, *History and Theory, Theme Issue* 58, 2020, 111-126
- Picabea, Facundo y Thomas, Hernán. *Autonomía tecnológica y desarrollo nacional. Historia del diseño y producción del Rastrojero y la moto Puma* (Buenos Aires: Atuel/Universidad Nacional de Quilmes, 2015).
- Picon, Antoine. “Engineers and Engineering History: Problems and Perspectives”. En: *History and Technology*, Vol. 20, No. 4, December 2004, pp. 421-436.
- Quesada Avendaño, Florencia. *La modernización entre cafetales. San José, Costa Rica. 1880-1930*, Helsinki: Instituto Renvall, 2007
- Raj, Kapil. “Circulation and the Global History of Science”. *Isis*, 104, (2013), 337-347
- Sáenz, Jorge León y Arroyo Blanco, Nelson. *Estadísticas: Proyecto de Historia Económica de Costa Rica en el siglo XX*. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica. Ene. 6, 2025 <https://iice.ucr.ac.cr/compendioxx/>
- Salas Murillo, Otto, “Costa Rica invierte en ingeniería para asegurar su desarrollo. Se inaugura oficialmente el nuevo complejo de edificios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica, que alberga aulas y laboratorios con modernos equipos para la docencia y la investigación”. 13 de agosto de 2018. En: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/8/13/costa-rica-invierte-en-ingenieria-para-asegurar-su-desarrollo.html> Consultado el 10 de enero de 2025.
- Salas Murillo, Otto. “La Facultad de Ingeniería ha sido diseñadora y constructora de Costa Rica”. 24 de noviembre de 2021. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2021/11/24/la-facultad-de-ingenieria-ha-sido-disenadora-y-constructora-de-costa-rica.html> Consultado el 1 de marzo de 2025
- Secord, James A., “Knowledge in Transit”, *Isis* 95, (2004), 654-672
- Sharma, Rajeev K. “Lending Human Touch: The Role of Humanities in Engineering Education”. En: *Research on Humanities and Social Sciences*, Vol.3, No.8, 2013, pp. 35-37.

- Solano, Flora y Díaz, Ronald. *La ciencia en Costa Rica (1814-1914). Una mirada desde la óptica universal, latinoamericana y costarricense*. San José: EUCR Historia de las Instituciones de Costa Rica, no. 22, 2005
- Solano Chaves, Flora; Díaz Bolaños, Ronald y Amador Astúa, Jorge. *La institucionalización de la Meteorología en Costa Rica (1860-1910)*, San José: Editorial Nuevas Perspectivas, 2013, pp. 23-24.
- Solano-Meza, N. (2018, octubre). Arquitectura tropical, enseñanza y desarrollo. Apuntes a partir del papel de Otto H. Koenigsberger en la creación de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica. *AREA*, (24), pp. 163-177
- Solano Rojas, Wilbert Ezequiel y Salazar Mora, Zaida, “La Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Costa Rica”, *Ingeniería*, 1, no. 1 (1991)
- Solís Avendaño, Manuel. *La institucionalidad ajena: Los años cuarenta y el fin de siglo*. San José, Costa Rica: EUCR, 2006.
- Staley. David J. “A History of the Future”, *History and Theory, Theme Issue* n° 41, (Dic. 2002)
- Subrahmanian, Eswaran; Odumosu, Toluwalogo y Tsao, Jeffrey Y. (Eds.). *Engineering a Better Future. Interplay between Engineering, Social Sciences, and Innovation*, Switzerland: Springer, 2018.
- Universidad de Costa Rica, “El LanammeUCR cumple 70 años de contribuir con el desarrollo de la infraestructura de Costa Rica”, *Noticias*, <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2021/6/09/el-lanammeucr-cumple-70-anos-de-contribuir-con-el-desarrollo-de-la-infraestructura-de-costa-rica.html> consultado el 23 de abril de 2025.
- van der Vleuten, Erik; Oldenziel, Ruth y Davids, Mila. *Engineering the Future, Understanding the Past. A Social History of Technology*, Amsterdam: Amsterdam University Press, 2017, pp. 14-17.
- Viales Hurtado, Ronny J. “Poblar, comunicar y buscar capitales: tres fundamentos de la política agraria liberal en Costa Rica entre 1870-1930”. *Revista Agronomía Costarricense* 24, no. 1 (2000): 99-111
- Viales Hurtado, Ronny J. *El Colegio de Farmacéuticos y la institucionalización de la Farmacia en Costa Rica. 1902-2002*, San José: R. Viales/Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica, 2003.
- Viales Hurtado, Ronny J. “La profesión farmacéutica en la Costa Rica liberal. Entre el apoyo estatal, el mercado y la clausura corporativista, 1854-1907”. En: *Anuario IHES* (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina), No. 21, 2006, pp. 421-440.

- Viales Hurtado, Ronny J. “La segunda colonización de la región Atlántico/ Caribe costarricense. Del siglo XVI hasta la construcción de la red ferroviaria”. En: Viales, Ronny (Ed.) *La conformación histórica de la región Atlántico/ Caribe costarricense: (Re)interpretaciones sobre su trayectoria entre el siglo XVI y el siglo XXI*, San José: Editorial Nuevas Perspectivas, 2013, pp. 89-126
- Viales Hurtado, Ronny J. y Patricia Clare. “El Estado, lo transnacional y la construcción de comunidades científicas en la Costa Rica liberal (1870-1930). La construcción de un ‘régimen de cientificidad’”. En: *Diálogos*, Vol. 7, No. 2, setiembre 2006-febrero 2007, pp. 145-168.
- Viales-Hurtado, Ronny J. y Montero Mora, Andrea. *El arado y el tractor. La agricultura como historia de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Costa Rica, 1900-1970*, San José: Centro de Investigaciones Históricas de América Central/Universidad de Costa Rica, 2024
- Viales Hurtado, Ronny J. y Delgado, Francisco. “Desigualdades socioeconómicas regionales en Costa Rica. Una visión de trayectoria. 1870-2000”. En: Viales Hurtado, Ronny J. y Díaz, David (Editores) *Historia de las desigualdades sociales en América Central. Una visión interdisciplinaria. Siglos XVIII-XXI*, San José: Centro de Investigaciones Históricas de América Central/Colección Nueva Historia Contemporánea de Centroamérica/Universidad de Costa Rica, 2016
- Viales Hurtado, Ronny J. y Rodríguez Sánchez, César (Editores). *Historia de la microbiología en contexto global. Estudios de caso de Costa Rica, Argentina y España*, San José: Universidad de Costa Rica, Centro de Investigaciones Históricas de América Central/Universidad de Costa Rica, 2021
- Viales-Hurtado, Ronny J.; Calderón, Ana Lucía y Chavarría, David. “Between Matilde and Internet: computerizing the University of Costa Rica (1968-1993)”. En: *IEEE Annals of the History of Computing*, Vol. 37, No. 4, October-December 2015, 29-39.
- Villalobos Madrigal, Gabriela. *Modernización agropecuaria en Costa Rica (1897-1014): los apóstoles del progreso*, Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2017.
- Wang Zhangbao, Li Yang. “On the social function of engineering”. En: *Procedia Manufacturing*, No. 20, 2029, pp. 467-474.
- “Oficina de prensa y divulgación de la Universidad de Costa Rica”, Ingenieros electricistas estrenan edificio, jun 27, 2006, <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2006/06/27/ingenieros-electricistas-estrenan-edificio.html/>
- “Oficina de prensa y divulgación de la Universidad de Costa Rica”, Inauguran primer edificio en futuro campus universitario en Esparza, abr. 16, 2017, <https://old.srp.ucr.ac.cr/?q=noticias/inauguran-primer-edificio-en-futuro-campus-universitario-en-esparza>

Acerca de las personas autoras

JOSUÉ DAVID ALFARO MOLINA, costarricense. Bachiller y Licenciado en Historia por la Universidad de Costa Rica. Actualmente, se encuentra en la etapa final de la tesis de Maestría en Historia, en la misma universidad. Ha laborado como docente investigador del Centro de Investigaciones Históricas de América Central; en 2020 publicó junto con la Dra. Elizet Payne Iglesias el libro: *Construyendo la identidad nacional: Base de datos de artículos y ensayos sobre la independencia en revistas culturales e históricas de Costa Rica*. Cuadernos del Bicentenario, Centro de Investigaciones Históricas de América Central, Universidad de Costa Rica (San José: CIHAC, 2020). En el año 2014 obtuvo el reconocimiento al mejor promedio de la carrera de Historia.

Correo electrónico: josue.alfaro@ucr.ac.cr

PABLO BARQUERO MORICE, costarricense. Máster en Historia y Licenciado en Antropología con énfasis en Antropología Social, ambos por la Universidad de Costa Rica. Investigador del Centro de Investigaciones Históricas de América Central y profesor de la Escuela de Estudios Generales, Sede de Occidente, de la Universidad de Costa Rica. Tiene diferentes publicaciones relacionadas con el Sanatorio Durán y temáticas esotéricas sobre espiritismo.

Correo electrónico: pablo.barquero@ucr.ac.cr

DAVID DÍAZ ARIAS, costarricense. Ph.D. en Historia por Indiana University (Estados Unidos). Es profesor catedrático de la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica (UCR). Ha impartido cursos y conferencias en diversas universidades europeas, estadounidenses y latinoamericanas. Ha ganado el Premio Nacional Luis Ferrero a la Investigación Cultural concedido por el Ministerio de Cultura de Costa Rica, el Premio Cleto González Víquez conferido por la Academia de Geografía e Historia de Costa Rica, en 2015 y en 2025, y fue designado Catedrático Humboldt 2025 por la Vicerrectoría de Investigación de la UCR. Ha publicado decenas de trabajos sobre Guerra Fría, historia política, historia de la memoria, ritos y rituales estatales,

naciones y nacionalismos, guerra civil, instituciones, caudillos, procesos de paz, construcción del Estado, literatura, ciencia ficción y otra diversidad de temas en la historia de Centroamérica en general y Costa Rica en particular.

Correo electrónico: david.diaz@ucr.ac.cr

HANDEL MEDRANO ARGUEDAS, costarricense. Bachiller en Historia por la Universidad Nacional de Costa Rica. Estudiante de la Maestría Centroamericana en Historia de la Universidad de Costa Rica. Ha sido asistente en el Instituto de Estudios Latinoamericanos y en el Centro de Investigaciones Históricas de América Central. Sus intereses son la historia conceptual y el estudio de organizaciones izquierdistas.

Correo electrónico: handel.medrano@ucr.ac.cr

JOSÉ GABRIEL VARGAS NAVARRO, costarricense. Bachiller en Historia por la Universidad Nacional de Costa Rica. Actualmente, es estudiante de la Maestría Centroamericana en Historia de la Universidad de Costa Rica. Ha sido asistente en el Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC). Sus intereses radican en el estudio de la historia laboral y social en el contexto del Estado desarrollista. Asimismo, también se interesa por temáticas relacionadas con la historia social del crimen.

Correo electrónico: jose.vargasnavarro@ucr.ac.cr

RONNY J. VIALES HURTADO, costarricense. Doctor en Historia (Sobresaliente Cum Laude) y Máster en Historia Económica por la Universidad Autónoma de Barcelona. M. Sc. en Historia por la Universidad de Costa Rica (Graduación de Honor). Es Catedrático de la Escuela de Historia y del Posgrado en Historia e investigador del Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC) de la Universidad de Costa Rica (UCR), del que funge actualmente como su Director. Ha publicado varios libros y numerosos artículos sobre historia económica, laboral, ambiental y de la ciencia y la tecnología en América Central y en Costa Rica en particular. En 1998 obtuvo el Premio Nacional de Historia Aquileo J. Echeverría, otorgado por el Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes de la República de Costa Rica; en 2003 el Premio Cleto González Víquez en 2003, otorgado por la Academia de Geografía e Historia de Costa Rica; en 2012 el Premio al Investigador de la Universidad de Costa Rica en el Área de Ciencias Sociales y en 2024 el Premio Manuel Moreno Fragonals, otorgado por la Asociación de Historia Económica del Caribe. Entre sus últimos libros y capítulos de libros están: Goebel Mc Dermott, Anthony; Chavarría Camacho, David y Viales Hurtado, Ronny J. Parques imaginados, ambientes producidos. La construcción sociohistórica de los Parques Nacionales

Braulio Carrillo (1881-1987) y Corcovado (1914-1986) (San José: Centro de Investigaciones Históricas de América Central/Vicerrectoría de Investigación/Universidad de Costa Rica, 2024); Viales Hurtado, Ronny J. y Montero Mora, Andrea. El arado y el tractor. La agricultura como historia de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Costa Rica, 1900-1970 (San José: Centro de Investigaciones Históricas de América Central/Universidad de Costa Rica, 2024); Viales Hurtado, Ronny J. y Sáenz Leandro, Ronald (Edits.) Ciencia, tecnología y sociedad en Costa Rica: reflexiones, trayectoria y desafíos entre el siglo XX y el siglo XXI (San José: Centro de Investigaciones Históricas de América Central/Universidad de Costa Rica, 2024). Viales Hurtado, Ronny J. y Urquijo Torres, Pedro S. “Land Use in Mesoamerica from the Mid-Nineteenth Century to 1950. Historical-Environmental Processes”, en: Kaltmeier, Olaf; López Sandoval, María Fernanda; Pádua, José Augusto y Zarrilli, Adrián Gustavo (eds.). Land Use – Handbook of the Anthropocene in Latin America I (Bielefeld: CALAS/Bielefeld University Press, 2024), pp. 257. Viales-Hurtado, Ronny J. (Editor) “Trayectoria de innovación”. El Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica: historia, vínculo con la sociedad, producción de conocimiento y futuros posibles. Una reflexión en su 50 aniversario (San José: CIHAC/SEP/Universidad de Costa Rica, 2025). Viales-Hurtado, Ronny J., Madrigal-Serrano, Nasly y Hernández-Piedra, Mario. Trayectoria de la Facultad de Letras de la Universidad de Costa Rica: sensibilidades, controversias e incidencia. 1974-2024 (San José: CIHAC, Facultad de Letras, Universidad de Costa Rica, 2025). Goebel-Mc Dermott, Anthony y Viales-Hurtado, Ronny J. “The Anthropocene From Latin America: New Geological Era or Socio-historical Change? History, Issues, Controversies, and Possible Futures”, en: Kaltmeier, Olaf; Ellermeier, Luisa Raquel; Rummelhoff, Eric; Sierra Chaves, Omar y Volmer, Ann-Kathrin (eds.) Contesting the Anthropocene. Latin American Perspectives beyond Coloniality and Capitalism (New York and London: Routledge, 2026), pp. 15-28.

Correo electrónico: ronny.viales@ucr.ac.cr

Construida inicialmente como una pequeña comunidad profesional en torno a la recién creada Universidad de Costa Rica, la Facultad de Ingeniería se desarrolló a partir de un 7 de marzo de 1941, cuando se ofreció su primera clase. En su trayectoria, esa comunidad creció hasta convertirse en una significativa área de la Universidad que forma personas profesionales en nueve escuelas y que produce nuevo conocimiento desde un instituto de investigación, un laboratorio nacional, dos doctorados, ocho programas de posgrado, revistas académicas y ocho centros de investigación.

Este libro, de autoría colectiva, reconstruye la trayectoria histórica de la Facultad de Ingeniería en sus 85 años de existencia, alcanzados en 2025, para destacar sus principales logros, los retos internos y externos que se han enfrentado, el impacto social de su quehacer y los futuros posibles para su desarrollo, en un contexto global marcado por la relación entre ciencia, innovación, imaginación y creatividad, sin perder de vista las necesidades y demandas de una sociedad cambiante. Dentro del proceso de institucionalización actual de la Facultad, se debe destacar la iniciativa de transformarla en una Facultad de Ingeniería y Arquitectura, para consolidar la visión relacional entre los campos de conocimiento que la sustentan así como su vocación multi e interdisciplinaria.

ISBN: 978-9930-645-10-9

