



# 60 años

## Facultad de Ingeniería

Ruth Hernández Pérez y Horacio Ramírez de Alba





# **60 años**

## **Facultad de Ingeniería**

Ruth Hernández Pérez y Horacio Ramírez de Alba

## FACULTAD DE INGENIERÍA

**M. en I. Raúl Vera Noguez**  
DIRECTOR

**Dra. María Dolores Durán García**  
SUBDIRECTORA ACADÉMICA

**M. en I. Luis Rojas Alonso**  
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO

**M. en I. Patricia Liévanos Martínez**  
COORDINADORA DE DOCENCIA DE INGENIERÍA CIVIL

**M. en I. Balaam Valle Aguilar**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE INGENIERÍA MECÁNICA

**M. en I. Juan Carlos Pérez Merlos**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

**M. en I. Mireya Salgado Gallegos**  
COORDINADORA DE DOCENCIA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

**Dr. Iván Martínez Cienfuegos**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ENERGÉTICOS SUSTENTABLES

**Dr. José Caballero Viñas**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE MATERIAS PROPEDEÚTICAS

**Dra. María del Carmen Jiménez Moleón**  
COORDINADOR DE ESTUDIOS AVANZADOS

**Ing. María de los Ángeles Contreras Flores**  
COORDINADORA DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN

**Ing. Brenda Pichardo Lewenstein**  
COORDINADORA DE PLANEACIÓN

**Lic. Ruth Hernández Pérez**  
COORDINADORA DE DIFUSIÓN CULTURAL

Corrección de estilo: **Gerardo Panchí Vanegas, Brenda Pichardo Lewenstein, Diana Alvarez Resendez**

Colaborador especial: **Gerardo Panchí Vanegas**

Diseño editorial y portada: **Alejandra Herrera Hernández.**

Tratamiento fotográfico: **Ruth Hernández Pérez.**

Apoyo fotográfico: **Agustín Portas Yañez**

Fotografía: **Ruth Hernández Pérez, Archivo UAEM, Archivo FIUAEM, Alfonso Castañeda Siles, Beatriz Vera**

1ª edición 2017

© Derechos reservados

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Ingeniería

Cerro de Coatepec s/n

Ciudad Universitaria

Toluca, Estado de México

C.P. 50130

ISBN: 978-607-633-532-1

Hecho en México

La reproducción total o parcial de este documento podrá efectuarse dándole el crédito correspondiente.

# ÍNDICE

## Capítulo I. Ingeniería a través de los siglos

<b>De la época prehispánica al México independiente</b> .....	<b>11</b>
Época prehispánica .....	12
La Conquista .....	14
Época colonial .....	16
Fausto Elhuyar .....	17
Andrés Manuel del Río .....	18
Ludwig Linder .....	19
México Independiente .....	20
<b>El Instituto Científico y Literario</b> .....	<b>21</b>
Datos Generales .....	21
El Edificio Histórico .....	23
La Figura de Felipe B. Berriozábal .....	24
<b>Primera Escuela de Ingeniería</b> .....	<b>25</b>
La enseñanza .....	26
Junta Facultativa .....	27
La enseñanza de las matemáticas .....	27
Los profesores .....	28
Los egresados .....	29
Anselmo Camacho .....	31
Silvano Enríquez .....	32
Hermilo Gorostieta .....	33
Rafael García Moreno .....	33
Desempeño e impacto .....	34

## Capítulo II. La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México

<b>Génesis</b> .....	<b>35</b>
<b>Consolidación</b> .....	<b>36</b>
<b>Cronología de directores</b> .....	<b>37</b>
<b>Infraestructura y su evolución</b> .....	<b>37</b>
<b>Programas de licenciatura</b> .....	<b>40</b>
Ingeniería Civil .....	40
Ingeniería Mecánica .....	44
Ingeniería en Computación .....	47
Ingeniería en Electrónica .....	50
Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables .....	53
Bioingeniería Médica .....	57
Geología Ambiental y Recursos Hídricos .....	60
Materias Propedéuticas .....	62

<b>Estudios Avanzados</b> .....	64
Antecedentes .....	64
Reseña de los Programas vigentes en enero 2016 .....	65
Situación actual .....	70
Primeros egresados .....	73
Profesores .....	74
Un largo camino .....	76
<b>Centro Interamericano de Recursos del Agua</b> .....	77
<b>Sistema de Tutoría Académica y Asesoría</b> .....	80
<b>Coordinación de Inglés</b> .....	82
<b>Difusión, extensión y vinculación</b> .....	83
<b>Centro de Apoyo al Estudiante</b> .....	85
<b>Departamento de Educación Continua y a Distancia</b> .....	86

### Capítulo III. Identidad e Imagen

<b>Momentos Sobresalientes</b> .....	89
La Facultad de Ingeniería en el Edificio Central .....	89
Traslado al cerro de Coatepec .....	91
Conferencia: Carlos González Flores .....	95
La semana de la Facultad de Ingeniería .....	103
<b>Simbolos</b> .....	105
La emblemática regla de cálculo .....	105
Revistas y boletines .....	108
Mural Nuestras Raíces .....	112
De Laboratorio de Materiales a Vitral de Leopoldo Flores .....	113
Diseño, construcción y reubicación .....	113
Vitral: Los Cuatro Elementos .....	115

### Capítulo IV. Nuestra gente, nuestro orgullo

<b>Tributo a los precursores</b> .....	120
José Yurrieta Valdés .....	120
Antonio Yurrieta Valdés .....	124
Carlos González Flores .....	125
Enrique del Valle Calderón .....	129
Rafael Castorena de la Maza .....	131
Jorge Torices Carpinteyro .....	134
Gerardo Aguilera Aldana .....	136
José Caballero Arroyo .....	138
Sergio de Jesús Archundia .....	140
Héctor Serrano Malpica .....	141
Horacio Ramírez de Alba .....	143

## Homenajes de la comunidad

Ingeniería Civil	146
José Luis Cortés Martínez	146
Eusebio Cárdenas Gutiérrez	147
José Concepción López Rivera	148
Heriberto Díaz Coutiño	149
Centro Interamericano de Recursos del Agua	150
Carlos Díaz Delgado	150
Carlos Solís Morelos	151
Ingeniería Mecánica	152
César Pedrero Nieto	152
Óscar Alarcón Rojas	153
Armando Herrera Barrera	154
Ingeniería en Computación	156
Rafael Alejandro Castellón Jardón	156
Víctor Sarabia Ortiz	157
José Raymundo Marcial Romero	158
Juan Carlos Matadamas Gómez	159
Ingeniería en Electrónica	160
Laura Luz Valero Conzuelo	160
Jorge Samuel Benítez Read	161
Juan Carlos Pérez Merlos	162
Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables	163
Eduardo Rincón Mejía	163
Bioingeniería Médica	165
Marcelo Romero Huertas	165
Rigoberto Martínez Méndez	166
Geología Ambiental y Recursos Hídricos	168
María Vicenta Esteller Alberich	168
José Luis Expósito Castillo	169
Materias propedéuticas	170
Fernando López Solís	170
Ismael Arcos Quezada	172
José Alberto Gutiérrez Palacios	173
Fidel Alejandro Osorio Jaramillo	173
Sergio Alejandro Díaz Camacho	174
<b>Nuestro personal administrativo</b>	<b>174</b>
<b>Tradición deportiva</b>	<b>178</b>
Recuerdos	178
Tradición deportiva vigente	183
Hugo Michel: generación de “El Tigre”	184

<b>Nuestros estudiantes en competencias</b> .....	185
Puente de acero.....	185
Fórmula SAE.....	187
Baja SAE .....	188

## Capítulo V. Relato vivo: memorias y experiencias

<b>Entrevistas</b> .....	191
Antonio Yurrieta Valdés .....	191
Austreberto Mora Flores .....	195
José Arzate Valdés y Miguel Román Osornio .....	199
Carlos Rojas García.....	202
Ernesto Álvarez Montenegro.....	203
Exalumnos de Ingeniería Mecánica.....	206
Exalumnos de Ingeniería en Electrónica.....	208
Javier Salas García e Israel Tabarez Paz.....	208
Juan Lebario Menchaca.....	210
Reencuentro de alumnos.....	212
Exalumnos de Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables, primera generación.....	213
Exalumnos de Bioingeniería Médica.....	215
<b>Anécdotas</b> .....	216
Físico José Caballero Arroyo y la pelota ensalivada.....	216
Las clases de Benítez Read .....	217
¡A salvo! .....	219
Mis recuerdos como alumna de Ingeniería en Computación .....	220
Orgullosamente egresado de Ingeniería Civil .....	222
Recuerdos de Ingeniería Civil .....	224
A manera de reflexión .....	226
<b>Bibliografía</b> .....	227
<b>Galería Fotográfica</b> .....	229

# Prólogo

La publicación de la presente obra culmina con los eventos conmemorativos de los 60 años de la creación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México. Es una ocasión propicia para recordar que el 7 de marzo de 1956 el Consejo Directivo del Instituto Científico, Literario y Autónomo del Estado de México, aprobó la creación de la carrera de Ingeniero Civil. Fue una época en que se gestaba el espíritu universitario y se forjaba una nueva institución: Nuestra *alma mater*, la Universidad Autónoma del Estado de México.

Rendimos un sentido homenaje a quienes tuvieron la visión para sentar las bases de nuestra facultad. Hace sesenta años se cristalizaba un sueño e iniciaba una aventura incierta, llena de retos y oportunidades. Parece simple cuando lo vemos a la distancia, pero el camino no fue fácil; estoy seguro que muchas veces los problemas parecían superar los recursos disponibles y sin duda no fueron pocas las ocasiones en que hubo dudas sobre el futuro, pero fue precisamente la tenacidad y el esfuerzo para superar estas carencias las que marcaron el carácter de nuestra institución.

Esta difícil tarea no le fue encomendada a cualquiera, quienes asumieron este compromiso se caracterizaron por su sólida formación académica y su exitosa trayectoria profesional, pero sobre todo, por un espíritu curioso y creativo y una gran calidad humana. Trabajaron con ahínco para resolver los problemas del día a día, pero sin dejar de mirar el horizonte para apreciar el futuro.

Reconocemos a todos los que en su momento condujeron los destinos de esta facultad y supieron posicionarla como uno de los organismos académicos más dinámicos de nuestra universidad. Su labor conjuntó esfuerzos para consolidar una comunidad con bases sólidas y un desarrollo sostenido; con un presente productivo y un futuro prometedor, siempre al servicio de la sociedad.

Gracias al talento, preparación y dedicación de académicos e investigadores, al compromiso de directivos y trabajadores administrativos, a la vitalidad y empuje de nuestros estudiantes, a la capacidad y tenacidad de nuestros egresados y, con toda seguridad, al invaluable apoyo de las autoridades universitarias, hemos sido precursores del desarrollo institucional. Nos hemos comprometido con la calidad y excelencia, con 60 años formando a los mejores ingenieros en el Estado de México y siendo pioneros en la inves-

tigación y estudios avanzados, como cuna del primer programa doctoral de nuestra universidad.

Hoy en día nuestra facultad cuenta con programas de licenciatura y de posgrado, todos ellos reconocidos por su calidad, además de una fructífera actividad en investigación y desarrollo tecnológico. Destacan los logros de nuestros estudiantes en diversas competencias tanto nacionales como internacionales, muestra de la formación altamente competitiva que reciben en esta institución. Son meritorios también los resultados en actividades artísticas y culturales, así como en el deporte.

Sin duda, los múltiples éxitos de nuestra institución y el preponderante papel de los ingenieros egresados que han forjado la ingeniería en nuestra entidad, no se pueden resumir en este espacio, pero reconozco y agradezco el trabajo que desarrollaron todos los que participaron en la elaboración de este documento. En particular, resalto la fructífera contribución del doctor Horacio Ramírez de Alba, cronista de nuestra facultad, cuya participación fue trascendental en esta publicación, y a la maestra Ruth Hernández Pérez, Coordinadora de Difusión Cultural, quien con visión, compromiso y trabajo incansable logró llevar a buen puerto la edición de este libro.

No quiero dejar pasar la oportunidad de manifestar mi satisfacción por que el festejo de estos primeros 60 años de nuestra institución coinciden con la presente administración. Extiendo mi más sincero reconocimiento a todos los que, trabajando con tesón, han permitido cristalizar este proyecto. Es para mí un honor como director de esta facultad.

M. en I. Raúl Vera Noguez  
Director de la Facultad de Ingeniería



# Capítulo I.

## *Ingeniería a través de los siglos*

---

---

### De la época prehispánica al México independiente

La actividad de la ingeniería es tan antigua como la humanidad: es una habilidad característica del ser humano desde su origen. La profesión del ingeniero, que hace su modo de vida del planteamiento y resolución de problemas relacionados con las necesidades de sus congéneres, es mucho más reciente: inició hace unos seis mil años. La enseñanza de la ingeniería se presenta como una consecuencia inmediata de su aplicación ante la necesidad de transmitir la experiencia ganada. Al principio esta función seguramente fue informal, pero luego, al hacerse menester defenderse de los advenedizos y charlatanes, se buscó la manera de formar a los ingenieros desde una base organizada y ética. El Dr. Resendiz (2008, pp. 49-50) hace un análisis más profundo de estas ideas en el siguiente párrafo:

La diferenciación ocupacional que produjo la aparición de los ingenieros debe haber ocurrido hace apenas seis o siete milenios, al tiempo que en la Mesopotamia se creaban las primeras ciudades, en Egipto se desarrollaba la aleación de metales y el Mediterráneo comenzaba a ser surcado por embarcaciones que intercambiaban productos entre diversos pueblos. El surgimiento de los ingenieros decenas de milenios después de que nació la ingeniería obedeció a la evolución de las necesidades del hombre. El aumento de la población y la creciente complejidad de las organizaciones sociales acrecentaron la magnitud y la diversidad de los bienes y servicios requeridos para satisfacer aquellas necesidades; en consecuencia, la provisión de los correspondientes satisfactores ya no podía lograrse con el conocimiento y las capacidades comunes a todos los miembros del grupo social; se requirió que algunos de ellos, apoyados en las posibilidades expresivas y comunicativas del lenguaje, para entonces ya suficientemente desarrolladas, codificaran, acumularan, ordenaran, preservaran, estudiaran y ejercieran sistemáticamente el conjunto de conocimientos y capacidades necesarias para idear y concretar la satisfacción de la diversidad de necesidades materiales de la sociedad.

## Época prehispánica

Resulta necesario destacar los adelantos científicos y tecnológicos alcanzados por varias culturas antiguas, es decir, cuando se hizo presente la profesión del ingeniero, aunque no con ese nombre. Sólo en la parte de la construcción se lograron niveles sorprendentes en el diseño, el urbanismo y la ingeniería estructural. Por ejemplo, varias ciudades-estado de la cultura maya desarrollaron materiales cementantes y técnicas constructivas. Esto les permitió construir centros ceremoniales, palacios y adoratorios; además de largos caminos, puertos, puentes, depósitos y canales para el uso del agua. Dentro de estos últimos destaca el puente colgante de la ciudad de Yaxchilán, el cual cruza el río Usumacinta. Contaba con una longitud de 180 m, el claro central de 80 m, la calzada de 6 m de ancho hecha de ramas unidas con henequén y el cable principal de 15 cm de diámetro, hecho de cordeles de henequén entrelazados. Para su estabilidad contaba con dos pilas intermedias de 20 m de altura hechas de mampostería con núcleo de concreto y dos estribos del mismo material.

Es importante resaltar el caso de Caltonac, o también llamado Kantona, zona arqueológica ubicada en el norte del Estado de Puebla. En este caso los constructores lograron una gran metrópolis con múltiples plazas y centros ceremoniales que comunicaron con amplias y bien trazadas calzadas. Es una muestra notable de urbanismo y arquitectura.

En cuanto a los materiales cementantes, destaca el descubrimiento que se hizo de manera similar, aunque independiente, de aquellos con propiedades puzolánicas, desarrollados en Roma<sup>1</sup>. De esta manera usaron varios materiales como adiciones puzolánicas, como arcilla finamente molida, ceniza volcánica y el nejayote, subproducto en la nixtamalización del maíz para hacer tortillas. Con esto lograron estucos, morteros y cementos cuya resistencia aumentaba con el tiempo y, por consecuencia, adquirían gran durabilidad. De alguna manera esta tecnología se expandió por todo la región mesoamericana, y fue utilizada por culturas diferentes como la Tolteca y la Totonaca, hasta llegar a la Mexica.

Cosío (1997, p. 182) destaca el siguiente párrafo:

Las grandes obras arquitectónicas, pirámides y templos, logros impercederos de esta civilización, muestran la constitución típica de la técnica mesoamericana: la fuerza bruta para la acumulación de los materiales de las pirámides mediante la cooperación simple de masas de trabajadores, aunada a la téc-

---

<sup>1</sup> Se dice que un material cuenta con estas propiedades cuando por sí mismo no es cementante, pero reacciona químicamente con los que sí lo son (cal, por ejemplo) para formar compuestos estables.

nica muy refinada de especialistas calificados que esculpían piedra, tallaban la madera y pintaban los murales, sin olvidar el trabajo igualmente calificado necesario para la planeación, tanto en aspectos técnicos de la arquitectura como en la coordinación de los recursos humanos, las masas de trabajadores y artesanos que aportaban cada uno su parte a la obra toda.

Lo anterior resume la importancia de las actividades ingenieriles que se quieren resaltar. Faltaría agregar y precisar la relevante tarea de preparar los materiales cementantes, lo cual implica la explotación de bancos de piedra caliza, su quemado en hornos de hogar abierto, el apagado y la mezcla con materiales puzolánicos; posteriormente, su uso como estuco, morteros y concretos.

La ingeniería de las culturas antiguas también se desarrolló en la producción agrícola por medio de chinampas, jarcería, el uso de fibras textiles (como las de maguey, algodón y henequén que usaron para hacer vestidos), e implementos para diversas industrias incipientes como la minería, la pesca y la textil. Igualmente, es de mencionarse el uso y producción de colorantes para la industria textil, alfarera y el desarrollo de decorados para la arquitectura como el añil (*xihquilitl*), la cochinilla y el palo de Campeche. Estos productos serían la base de un lucrativo comercio colonial al nivel mundial.

Este gran desarrollo no se puede explicar más que con la formación de técnicos capacitados. Se preparaban al lado de los maestros en un esquema parecido a las academias europeas. Existen también evidencias de escuelas para constructores como es el caso de Texcalco, casa de obras públicas que existió en *Tetzco* (hoy Texcoco).



Chinampas prehispánicas

Esta situación daría lugar a una fama de buenos constructores comparable a la de los vizcaínos en España y que se extendería hasta la época colonial, como lo establece Hernández, (1976, p. 21):

Los tezcocanos, antiguos chichimecas, lograron la fama de excelentes constructores; ellos colaboraron en la reconstrucción de Tenochtitlán trabajando como carpinteros, canteros y albañiles. Con la conquista española perfeccionaron sus técnicas de construcción, fabricaron adobes de excelente calidad. Recorrieron toda la tierra edificando como en España lo hacían los vizcaínos y montañeses.

## La Conquista

Durante la Conquista, Cortés mandó construir, con el objeto de materializar el ayuntamiento por él creado, un fuerte y otras obras en la Villa Rica<sup>2</sup>. Los constructores totonacas aportaron su mano de obra y sus conocimientos técnicos para usar morteros y concretos de gran dureza y durabilidad. Ese hecho es observable en las ruinas de ese fuerte donde los cimientos son de piedras unidas con fuerte mortero y las bases para las pesadas puertas se hicieron de un sólido hormigón, es decir, concreto (Ramírez, 2013).

Más tarde, Cortés sufrió en Tenochtitlán el episodio llamado de la Noche Triste en que perdió una parte importante de su ejército y por poco la vida. En días anteriores, al ver la inminente rebelión de los naturales, había mandado construir un puente portátil de madera para prevenir que el ejército *tenochca* destruyera los pasos sobre los canales. En efecto así fue, el puente de madera sirvió para cruzar la primera acequia, aunque los españoles ya no lo llevaron al siguiente cruce como pretendían.

En ese lugar, cercano al actual templo de la Veracruz, fue donde Cortés perdió a muchos de sus hombres y de hecho fue capturado. Lo salvó un soldado tlaxcalteca aliado, quien aprovechó que los captores lo querían vivo para sacrificarlo a Hitzilopochtli. Finalmente Cortés evadió la carga enemiga, se recuperó y se hizo fuerte en Tlaxcala aprovechando un pacto de alianza que logró previamente. Allí construyó trece bergantines para tomar venganza de los mexicas y los probó en un dique. Luego los trasladó hasta *Tetzco* con la ayuda de miles de tlaxcaltecas y los puso a flote en una construcción naval que en la actualidad se considera como una importante obra civil en América, construida con las técnicas europeas y autóctonas. Llanas y Segura (2011, p. 13) lo describen de la siguiente manera:

---

<sup>2</sup> Lugar que sigue con este nombre y se ubica a unos 60 km al norte del puerto de Veracruz.

Para hablar de ingeniería virreinal debemos remontarnos hasta la llegada de Cortés a tierras americanas. Podría pensarse que durante la conquista sólo había guerra y destrucción, sin embargo, también se generó lo que llamaremos la ingeniería de la conquista.

Cortés, dentro de su táctica militar, construyó un astillero en Tlaxcala a más de 2400 msnm, además de un estuario alimentado por el río Sahuapa para probar un bajel (buque) que ayudaría a sus propósitos. Una vez probado, mandó reproducir e inventariar 13 réplicas. Esta labor llevó 90 días y le siguió una hazaña: 8 000 tlaxcaltecas acarrearón las 13 naves inventariadas hasta *Tetzaco*, donde levantaron un segundo astillero y un segundo estuario. Al mismo tiempo se realizó un canal desviador de 2.5 km de largo, su cuerpo medía 4 m de cada lado; contaba con esclusas a todo lo largo, paredes revestidas y reforzadas en cada vara<sup>3</sup>; resulta increíble que sólo tardaran 50 días en su ejecución. Igualmente sorprendente es que por su innovación, el canal desviador puede ser considerado como el antecedente del canal de Panamá.

Posteriormente, Cortés tuvo necesidad de un sitio donde los bergantines (buque de dos palos y vela cuadrada) que había utilizado para la conquista estuvieran protegidos. Esto dio paso a la primera gran obra de ingeniería civil en América: las atarazanas, que era un edificio cimentado, mitad en tierra firme y mitad en agua. Sus tres grandes puertas lacustres daban acceso a tres naves o galerías; la parte trasera, en forma de bodegas cubiertas, servían para guardar pertrechos de las naves, así como piezas de artillería.

La importancia dada a esta obra, como la primera de Ingeniería Civil en América, es después de aquellas grandes construidas por diferentes culturas americanas antes de la conquista, como el Albarradón atribuido a Nezahualcōyotl, de 15 km de longitud.

Según las crónicas antiguas, después de varias inundaciones catastróficas, Nezahualcōyotl logró la participación de todos los jefes de los pueblos de la zona lacustre que aportaron mano de obra y materiales. La construcción consistió en una larga represa útil como calzada, hecha con piedras y arcilla reforzada con pilotes de madera. Se establece que fue la primera obra con características ecológicas y, además del propósito de defensa contra inundaciones, servía para separar las aguas salobres del lago de Texcoco de las dulces del lago de México. Los astilleros, estuarios y canales que los autores mencionan en el documento antes referido son también obras de Ingeniería Civil.

<sup>3</sup> Medida de longitud equivalente a 0.835m.

## Época colonial

El fraile Pedro de Gante fundó en Texcoco, seguramente basado en la experiencia prehispánica, la primera escuela colonial de cultura donde se enseñaba latín, castellano, sastrería, bordado, carpintería y tejido, así como otras artes y oficios.

En la Colonia funcionaron las corporaciones gremiales según el modelo de la metrópoli española. El joven aprendiz, conforme a un contrato aprobado por el cabildo, era aceptado como oficial a cargo de un maestro. Después de un mínimo de tres años de oficialía comprobada, solicitaba al cabildo el examen para ser maestro y convertirse en técnico y educador; éste se hacía públicamente en forma teórica y práctica.

Los frailes evangelizadores resultaron excelentes promotores de la construcción y en algunos casos dirigieron obras públicas de gran envergadura; por ejemplo, el acueducto de Zempoala<sup>4</sup>.

Cabe mencionar el caso de la Real Universidad de la Nueva España, segunda en América por la fecha de expedición de la cédula, pero primera en el inicio de sus cursos en 1553. En Martínez (2006, p. 87), establece que en ella se buscaba “una universidad de todas ciencias en donde los naturales e hijos de los españoles fuesen instruidos en las cosas de nuestra santa fe católica y en las demás facultades...” pero en el contexto de la ingeniería serían otras instituciones las que le darían cobijo.

La brillante actividad constructiva, así como la industria de la minería y otras de desarrollo incipiente, tuvieron bases más bien empíricas: los conocimientos se basaban en los tratados clásicos y la transmisión oral. Pero la historia continuó y vino la época de la Ilustración<sup>5</sup>, y con ella el Siglo de las Luces<sup>6</sup>.

En este contexto, el gobierno ilustrado de Carlos III (1759-1788) fue benéfico para España y sus colonias. En la Nueva España serían tres las instituciones que apoyaría el monarca con sendas cédulas reales: el Real Tribunal de Minería, la Real Academia de San Carlos y el Real Jardín Botánico. A la larga,

---

<sup>4</sup> Conocido ahora como Acueducto del Padre Tembleque.

<sup>5</sup> Movimiento cultural e intelectual que se desarrolló desde fines del siglo XVII hasta el inicio de la Revolución Francesa. Fue denominando la ilustración por su declarada finalidad de disipar las tinieblas (la ignorancia) de la humanidad mediante las luces de la razón.

<sup>6</sup> Entre los pensadores que respaldaron este movimiento se cuentan a Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Diderot, D’Alambert, Descartes, Pascal y Kant. Las nuevas ideas filosóficas permitieron también el avance de las ciencias que lograron un desarrollo sorprendente en corto tiempo como la física, la química y la astronomía.

estas instituciones, y sobre todo los pensadores formados en ellas, darían pie al lento, pero constante desarrollo de las instituciones de educación superior en México.

Carlos III, a la vez que abrió las puertas del comercio internacional y cambió la política financiera, no dejó de lado la instrucción de la ciencia moderna, tanto en España como en sus posesiones americanas. A ese momento cultural -asevera el historiador de la ciencia Elí de Gortari- le corresponde un hecho importante: "impuesto por las circunstancias políticas de la época, correspondió la sanción que dio para el establecimiento en México de las primeras instituciones educativas emancipadas de la dependencia eclesiástica" (Díaz de Ovando, 1998, p. 23).

Como consecuencia, lo que sería la enseñanza científica de la ingeniería se inició el 1 de julio de 1776, al expedirse la Real Cédula que establecía a los mineros en gremio formal dentro del Real Tribunal de Minería de la Nueva España. Una de sus principales metas fue formar una escuela constituida conforme a los métodos científicos. Esta fecha motivó, muchos años después, a que se declarara cada Primero de Julio el "Día del Ingeniero".

Tendrían que pasar algunos años para que la escuela prevista se realizara. Un antecedente definitivo resultó el otorgamiento de los primeros títulos de perito facultativo de minas, con lo que se tuvo la formación de los primeros profesores. Así, en 1784, el Real Tribunal otorgó títulos a don Diego de Guadalajara y Tello, director de matemáticas de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos, y a don Manuel Velásquez de León, sobrino de don Joaquín Velásquez de León, ilustre científico novohispano.

Tras vencer múltiples obstáculos, el 1 de enero de 1792 se fundó el Real Seminario de Minería de la Nueva España, también llamado Colegio de Minería, con 8 alumnos inscritos. Las clases formales se iniciaron en marzo de ese mismo año con la planta completa de 25 alumnos, que eran los previstos para la operación normal de la escuela. Gran parte del mérito de la fundación del Real Seminario se debió a don Fausto Elhuyar y de Lúbice, entonces presidente y director general del Real Tribunal de Minería.

## Fausto Elhuyar

Nació en Logroño, España el 11 de octubre de 1755. Entre 1773 y 1777 estudió varias disciplinas como Medicina, Cirugía y Química en París. Después se dedicó a la docencia y a la investigación, publicando trabajos sobresalientes. Logró, con su hermano Juan José, el aislamiento del wolframio o tungsteno. Posteriormente hizo visitas académicas en varias universidades

como la Escuela de Minas de Freiberg, en Alemania y la Universidad de Upsala en Suecia. En junio de 1786 fue nombrado director del Tribunal de Minería en la Nueva España, pero antes de viajar a América recorrió varios países europeos y aprendió el Método de Börn para el beneficio de la plata.

En su responsabilidad en la Nueva España tuvo un desempeño sobresaliente, pues creó el Colegio de Minería (1 de enero 1792), la dirección de los trabajos de construcción del nuevo Palacio de Minería y la supervisión de la exploración y explotación minera. Temiendo por su seguridad por la guerra de independencia, regresó a España en 1821 donde fue nombrado Director General de Minas. Murió en Madrid el 6 de enero de 1833.

Tomando en cuenta estos datos, se puede establecer que tuvo una vida muy activa y fructífera, se preparó con grados maestros desde edad temprana. Supo combinar las actividades académicas y de investigación con las administrativas y el desarrollo de instituciones. Su labor se considera básica en la enseñanza de la ciencia y la ingeniería en México.

Andrés Manuel del Río fue nombrado catedrático del Seminario de Minería en 1794, donde enseñó Orictognosia (Mineralogía), Geognosia (Geología) y Artes de Minas. Ya en el Seminario, publicó, antes que en España, la versión en castellano del Tratado de Química de Lavoiser, siendo pionero en la enseñanza y el empleo de la Química moderna en América.

## Andrés Manuel del Río

Nació en Madrid en 1765. Después de ser un brillante estudiante en universidades españolas, estudió por cuatro años Química y Medicina en París, y después en la escuela de Minas de Freiberg donde fue discípulo distinguido de Werner. Tuvo como condiscípulo a Alexander von Humboldt, a quien trataría años más tarde con ocasión de la visita de éste a la Nueva España. De nuevo en París, colaboró en el laboratorio de famoso químico Lavoiser, lo que motivó su huida en 1793 ante los acontecimientos que costaron la vida del ilustre químico francés. De esta manera, posiblemente queriendo tomar la mayor distancia posible de París y su época del terror, aceptó la invitación de Elhúyar en su carácter de director del Colegio de Minería de la Nueva España para hacerse catedrático de Química y Mineralogía.

Fue elegido diputado por Nueva España a las cortes españolas de 1820 y allí puso de manifiesto su carácter liberal y su total apoyo a la independencia de México. Regresó a México, pero cuando las autoridades mexicanas decidieron la expulsión de los españoles en 1828, optó, a pesar de no estar incluido en dicha medida, por un exilio voluntario a Estados Unidos donde

continúo su labor de investigador. Murió en 1849 en la Ciudad de México. Se trata pues de otro personaje importante en el establecimiento de la enseñanza de la Ciencia y la Ingeniería en México.

Andrés Manuel del Río fue siempre un categórico defensor de la enseñanza laica, como lo demuestra la siguiente frase: “Para aquellos que no entendían razones, que denigraban a las ciencias y a su enseñanza, el espléndido edificio del Colegio- sostuvo del Río- era el más rotundo tapaboca que los obligaría a callar, y para siempre” (Díaz de Ovando, 1998, p. 83).

Sobre la muerte de Andrés Manuel del Río, Arnáiz (1936), en Díaz Ovando (1998, p. 1144), escribió:

Murió el sabio mineralogista en la pobreza más absoluta. Dejó a su familia un apellido ilustre, muchas deudas y algunos ejemplares de sus Elementos de Orictognosia que no habían podido venderse. Compatriota de Fray Luís de León, orientó su existencia hacia los más puros goces del saber, sin ocuparse de acumular bienes materiales.

*“Amó ante todo los  
tesoros de la ciencia  
que aventajaban con mucho  
a todos los tesoros de la tierra”*

## Ludwig Linder

Otro de los primeros catedráticos fue este profesor de Química, nombrado en 1796. Formó parte de un grupo de técnicos en minas de Alemania, llamados por Elhúyar para ayudar a la modernización de la industria minera de la Nueva España. Linder construyó algunos hornos en el patio del seminario, a fin de efectuar ensayos para el curso de Química.

Resulta importante mencionar que del 12 de abril de 1803 al 19 de enero de 1804, Alejandro Von Humboldt realizó tres estancias científicas y académicas en el Seminario de Minería, además de revisar y analizar información. También elaboró cartas y mapas de la Nueva España, dictó conferencias y redactó notas para cursos; participó como sinodal en los exámenes prácticos de los alumnos para la obtención de títulos facultativos e intercambió ideas e información con los catedráticos del seminario. Tanto Andrés Manuel del Río como Ludwig Linder fueron condiscípulos de Humboldt en la Academia de Minas de Freiberg, Alemania en 1791 y 1792. Por ello su fecunda labor se vio favorecida.

En sus inicios, el seminario funcionó en un inmueble rentado y posteriormente en un primer edificio propio, conocido ya como Palacio de Minería. Se ubicó en su primera sede en la calle de Hospicio de San Nicolás, ahora

Guatemala No. 90 en la Ciudad de México, y es donde trabajara Humboldt durante su visita. El arquitecto Manuel Tolsá proyectó el nuevo Palacio de Minería, ubicado en la calle de Tacuba, y éste se culminó el 3 de abril de 1813. Ahí se trasladó el tribunal y el colegio que después, ya en el México independiente, daría lugar a la Escuela Nacional de Ingenieros.

El edificio de Guatemala No. 90 fue rehabilitado en 1992 por la sociedad de exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]. En la ceremonia de entrega del inmueble restaurado, el ingeniero Víctor M. Mahbud Matta, presidente de esa sociedad, expresó:

Aquí, en Guatemala 90, se instaló el primer laboratorio de química; se descubrió el vanadio; se tradujo al español antes que en España, el Tratado de Química de Lavoiser; se enseñó por primera vez el cálculo diferencial e integral; se aplicó el método científico de manera formal y trabajó el barón de Humboldt durante su estancia en México.

## México Independiente

El Real Seminario de Minería es antecesor directo de las escuelas de ingeniería y ciencias de México. Los inicios en el México independiente fueron inciertos por las constantes luchas internas e intervenciones extranjeras que impidieron dar la importancia debida a la enseñanza de la ingeniería.

Una fecha significativa resultó el 2 de diciembre de 1867: el Presidente Benito Juárez expidió la Ley Orgánica de Instrucción Pública y reformó la educación no sólo en la capital sino en todo el país. A partir de dicho evento, se crearon instituciones como la Escuela Nacional de Ingenieros (que funcionó en el Palacio de Minería), la Escuela Nacional de Medicina y la Escuela Nacional Preparatoria, entre otras. Las instituciones que se fueron creando con esta base han permitido dar fundamento y carácter propio a la enseñanza de la ingeniería, expandiendo su influencia a las instituciones de educación de provincia. Tal es el caso de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México [UAEM], que poco a poco, a lo largo de sus ya 60 años de existencia, ha logrado su propio desarrollo.

Sobre la carrera de Ingeniería Civil, se puede mencionar como antecedente el plan de estudios para las carreras de arquitecto-ingeniero, agrimensor y maestro de obras, aprobado el 4 de febrero 1858. "El italiano Javier Cavallari, quien llegó a México en 1856, fue nombrado director del colegio... ya instalado en su nuevo puesto reformó los planes de estudio uniendo la carrera de arquitecto e ingeniero civil. De aquí arranca la carrera de ingeniero civil en México" (Díaz de Ovando, 1998, p. 2010).

Después de la guerra de Reforma, el presidente Benito Juárez reorganizó la educación del país y creó, apoyándose en el Colegio de Minas, la Escuela Nacional de Ingenieros cuyos planes de estudio incluyeron las carreras de Ingeniero Civil, de Minas, Mecánico y Electricista. Luego, en 1930, la Escuela Nacional de Ingenieros se transformó en la Escuela Nacional de Ingeniería.

## El Instituto Científico y Literario

### Datos Generales

Quando Tlalpan era todavía capital de la entidad, se inauguraron las cátedras del Instituto Literario del Estado de México. Una vez establecido, por decreto del Congreso, el 3 de marzo de 1828, la fundación del colegio fue sugerida por el ilustre liberal José María Luis Mora. Durante su primera época funcionó bajo la dirección del fraile Jesús Villapadierna y llegó a tener una población de 350 alumnos.

Dos años después, tuvo que ser clausurado por haberse ordenado el traslado de los poderes públicos a Toluca, la nueva capital. Pero de aquel tiempo han sido identificados dos exalumnos notables: el general Miguel Blanco, Ministro de Guerra del presidente Juárez y el jurista Manuel Larráizar Piñero.

El Instituto fue reestablecido en Toluca en 1833, por decreto del gobernador Lorenzo de Zavala, en un edificio del siglo XVIII conocido como El Beaterio, que es hoy, todavía, sede administrativa de la UAEM. Al iniciar su segunda época, fue dirigido por el poeta cubano José María Heredia<sup>7</sup>.

En 1835, al promulgarse la Constitución llamada de las Siete Leyes, que instaló en México un gobierno centralista y convirtió los Estados en departamentos, el Instituto fue clausurado de nueva cuenta y permaneció así hasta 1846; año en que el gobernador Francisco Modesto de Olaguíbel, al restaurar el federalismo, decretó su segunda y definitiva apertura.

A partir de entonces, el Instituto Literario de Toluca inició una época brillante que le dio fama y prestigio en todo el país. Su director era don Felipe Sánchez Solís y entre los maestros de aquel tiempo figuran el famoso liberal Ignacio Ramírez *El Nigromante*, el general Felipe Berriozábal y el pintor Felipe Santiago Gutiérrez; entre los alumnos, Ignacio Manuel Altamirano, Juan A. Mateos, Joaquín Alcalde, Gumersindo Mendoza y Jesús Méndez y Muñiz, entre otros.

<sup>7</sup> Vino a México invitado por el presidente Guadalupe Victoria y que en Toluca desempeñó varios cargos públicos y editó su famosa revista *Miscelánea*.

Sus actividades no volvieron a suspenderse, ni siquiera en 1848, cuando los soldados estadounidenses entraron a Toluca y ocuparon el edificio escolar como cuartel, ni durante los años de la intervención francesa (1862-1867) cuando los estudiantes tuvieron que refugiarse en el ex convento del Carmen para seguir trabajando. La actividad académica se consolidó en 1851, al ser promulgada la primera Ley Orgánica por el gobernador Mariano Riva Palacio, quien, además, dotó al colegio con un taller de Tipografía y Litografía, lugar fecundo de importantes publicaciones.

Un episodio heroico ocurrió cuando un numeroso contingente de profesores y alumnos, alistados como voluntarios en la Brigada Berriozábal y apoyados por batallones de Lanceros y Ligeros de Toluca, participaron en la histórica Batalla de Puebla, el 5 de Mayo de 1862. Aquellos hechos fueron el preludio de una tradición liberal y nacionalista, heredada de Mora, Ramírez y Berriozábal, que se realizó por primera vez en 1872 y que se manifiesta todavía cada 18 de julio, en una velada luctuosa por la muerte de Juárez. Otro hecho importante de aquel tiempo, fue que en ese mismo año, el director del Instituto, don Jesús Fuentes y Muñiz, fundó la Escuela Normal de Profesores de Instrucción Primaria, una de las primeras del país, que en 1882 se convirtió en Escuela Normal Anexa.

Restaurada la República, el Instituto Literario –que en 1886 adoptó el nombre de “Científico”- tuvo una destacada labor que se prolongó desde los últimos años del siglo pasado hasta la primera mitad del siglo XX. Alumnos que pasaron por sus aulas tuvieron un brillante futuro, como Andrés Molina Enríquez, José Vasconcelos, Gustavo Baz, Horacio Zúñiga, Daniel Cosío Villegas y Adolfo López Mateos.

En los meses de febrero y marzo de 1928, el Instituto celebró su primer centenario con brillantes festejos. Entre dichos festejos destacan: la presentación del Himno Institucional, escrito por el poeta Horacio Zúñiga, y la colocación de la primera piedra del Monumento a los Maestros Institutenses, que es obra del arquitecto Vicente Mendiola y del escultor Ignacio Asúnsolo.

En 1943 un prolongado movimiento de estudiantes y profesores, iniciado diez años atrás, culminó exitosamente cuando el gobernador del Estado, Isidro Fabela, reconoció la autonomía, que a partir de entonces fue identificado con las siglas ICLA (Instituto Científico y Literario Autónomo). En esta lucha participó activamente el estudiante José Yurrieta Valdés, hecho que le causó permanecer en la cárcel por un tiempo. El ingeniero Yurrieta posteriormente sería impulsor decisivo en la formación de la Facultad de Ingeniería, así como profesor fundador.

De 1944 a 1946, el licenciado Adolfo López Mateos ocupó el puesto de director y sentó las bases para la transformación del colegio a universidad, la cual no fue posible de momento, pero sí diez años después, cuando el 21 de Marzo de 1956 se aprobó en el congreso la Ley Orgánica que dio vida a la Universidad Autónoma del Estado de México. Su primer rector fue el licenciado Juan Josafat Pichardo Cruz, quien en dos ocasiones había sido director del ICLA.

## El Edificio Histórico

El edificio ocupado por el Instituto y ahora por la Universidad, se considera uno de los más emblemáticos de la ciudad de Toluca, catalogado como inmueble histórico. Su construcción se inició en el siglo XVIII, pero de la fábrica original poco queda. A lo largo de las épocas ha sido objeto de múltiples reformas y mejoras<sup>8</sup>. Alberga las oficinas de la rectoría, la sala para el Consejo Universitario y varios espacios para actividades culturales, principalmente: el Museo de Historia Universitaria “José María Morelos y Pavón”, la Galería Universitaria “Fernando Cano”, la Sala “Ignacio Manuel Altamirano”, el Observatorio Meteorológico, el Torreón de la Identidad y el Museo de Historia Natural.



Instituto Científico y Literario Autónomo

<sup>8</sup> Actualmente está protegido por la oficina del patrimonio universitario y las disposiciones del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

## La Figura de Felipe B. Berriozábal

Al ser trasladado a Toluca el Instituto Literario, y después de su definitiva reapertura en 1846, surgió la inquietud de ofrecer estudios profesionales vinculados a la vida social y a las actividades productivas. Para ello se incluyeron cátedras como Álgebra, Aritmética, Trigonometría Esférica y Estereotomía.

En esa época destacó como profesor el ingeniero Felipe Benicio Berriozábal, que nació en la ciudad de Zacatecas en 1829. Quedó huérfano muy joven, pero con trabajo y sacrificios pudo trasladarse a la capital para inscribirse en la Escuela Nacional de Ingenieros. Tuvo que interrumpir su carrera para luchar contra el ejército invasor de los Estados Unidos de Norteamérica en 1846 y 1847. Recibió el título de Ingeniero Civil en 1849. En ese mismo año el gobernador del Estado de México lo llamó para que impartiera las cátedras de Matemáticas y Cálculo en el Instituto Literario.

Felipe B. Berriozábal se distinguió en su profesión como militar y servidor público. Tomó parte en la desecación de los pantanos de Lerma y en la canalización del río del mismo nombre. Realizó obras encaminadas a evitar las inundaciones en Toluca debido a los escurrimientos del Nevado. Fijó los límites entre los Estados de México y Michoacán. Su carrera militar fue sobresaliente y patriota. Muy joven combatió contra la invasión norteamericana, luchó al lado de Juárez, primero contra los conservadores y después contra los ejércitos imperialistas hasta el triunfo de la república. Al lado del general Zaragoza fue héroe en la gesta heroica del 5 de Mayo. Fue Presidente Municipal de Toluca, dos veces Ministro de Gobernación y también de Guerra. Murió en la ciudad de México, en el año de 1900.

Como muestra del patriotismo del ingeniero Berriozábal, se tiene el siguiente fragmento de una carta de los estudiantes de la Escuela Nacional de Ingenieros:

Diciembre 17 de 1844. Al Exmo. Sr. D. Pedro García Conde (Ministro de Guerra): Nosotros, pues, colegas de Minería, juramos a V.E. que si se cree que nuestra sangre puede ser útil al bien general, estamos dispuestos a derramarla en el campo como el mejor veterano y le suplicamos que acepte esta oferta que gustosos y con toda voluntad le hacemos a la causa común. Firman estudiantes entre ellos Felipe B. Berriozábal (Díaz de Ovando, 1998, p. 1023).

El director de la escuela más tarde escribió:

Ahora conocemos la actuación de dos de esos colegas de Minería que estaban deseosos de empuñar las armas en defensa de la libertad, combatiendo a los tiranos. Cada uno interpretó la libertad y el servicio a la patria de manera

diferente: José Salazar Ilarregui colaboró con Maximiliano de Habsburgo, durante el Segundo Imperio, y Felipe Berriozábal luchó a favor de la Reforma, conteniendo contra la intervención francesa y el Segundo Imperio (Díaz de Ovando, 1998, p. 1025).

En la novela histórica *La Comedia Mexicana: Quince Uñas* (mote que se le daba a Antonio López de Santa Anna) y *Casanova Aventureros*, se lee: “Cuando las tropas americanas desembarcaron en Veracruz, los estudiantes del Colegio de Minería, Felipe Berriozábal, Juan Matute y Blas Múzquiz pidieron permiso para organizar guerrillas” (Díaz de Ovando, 1998, p. 1073).

Otros testimonios indican que este personaje siempre se mantuvo cercano al desarrollo de su alma mater; por ejemplo, se establece que: “Berriozábal como integrante de la Junta directiva de exalumnos formó las comisiones auxiliares de la junta directiva de socorros” (Díaz de Ovando, 1998, p. 2632). También formó parte en la defensa de su escuela cuando se trató de dividir el edificio:

Exalumnos de Minería y la escuela especial de ingenieros, entre ellos Berriozábal de gran prestigio, al defender a su escuela de la partición que se intentaba (para establecer la escuela de jurisprudencia), los exalumnos de minería aprovecharon para opinar sobre la ley de instrucción pública que había creado la Escuela Nacional Preparatoria (Díaz de Ovando, 1998, p. 2652).

En un periódico de la época se relata el homenaje póstumo al general Mariano Arista, realizado en el Palacio de Minería, con la guardia de honor de los generales de división Porfirio Díaz, Ignacio Mejía, Felipe Berriozábal e Ignacio R. Alatorre (Díaz de Ovando, 1998).

Al tener en cuenta la trayectoria de este personaje tan importante, resulta un primer promotor de la actual Facultad de Ingeniería: las clases de matemáticas que impartió fueron la semilla para el establecimiento de los estudios profesionales de ingeniería, iniciando en el Instituto en 1870 y luego en la UAEM en 1956.

## Primera Escuela de Ingeniería

Resulta sorprendente y digno de mención que en épocas tan tempranas del Instituto (1870), siendo director don Felipe Sánchez Solís, se propusiera incluir los estudios profesionales de la ingeniería como una manera de interpretar el reclamo de la sociedad en busca de su desarrollo material y dar oportunidad a los jóvenes para estudiar carreras relacionados con los sistemas productivos y la infraestructura. Esto resulta significativo al consi-

derar que en aquel año Toluca contaba con apenas 20 mil habitantes y la industria se limitaba a algunos obrajes y desarrollos mineros en regiones cercanas.

Para ofrecer datos generales de la primera Escuela de Ingeniería en el Instituto, que duró en funcionamiento normal 30 años y formó a 24 profesionistas en diferentes ramas, en todo este apartado se resaltan algunos aspectos del trabajo de tesis de Maestría en Historia del maestro Reyes Edgar Castañeda Crisolis, titulada: “Enseñanza y práctica de la ingeniería en el Estado de México, 1870-1910”.

Superada ya la etapa de enfrentamientos entre conservadores y liberales, estos últimos se dedicaron a llevar a la práctica la idea que tenían de país. El apoyo que brindaron a la educación fue significativamente enorme con respecto a otros rubros. En este sentido, las condiciones para lograr los ideales liberales a través de la formación de profesionales se presentaban como deseables. Una de estas profesiones fue la ingeniería.

Una carta de Gabino Barreda, Director de la Escuela Nacional Preparatoria, al Gobernador del Estado de México, Mariano Riva Palacio, definió la filosofía educativa sobre la que se organizaría la estructura curricular del Instituto Literario. Con este hecho, el positivismo adquirió su carta de naturalización en la entidad. A partir de ese año los discursos de las autoridades académicas o civiles, constantemente hacían alusión sobre las bondades de la ciencia. En este sentido, el positivismo como sistema filosófico, proporcionó los fundamentos sobre los cuales no sólo se interpretó la realidad estatal, sino que también fue el punto de partida para pensarla a largo plazo y edificar otro tipo de sociedad.

## La enseñanza

En la historia de la entidad, hasta 1870, jamás se había experimentado la enseñanza de carrera alguna. En algunos sectores de la sociedad no existía ni la más remota idea acerca de las profesiones necesarias para superar las condiciones materiales en que se encontraba. Sólo la clase ilustrada, que era una minoría, estaba consciente de la situación y compartía la idea, junto con los gobernantes, de llevar adelante acciones para superar el estado de cosas.

De esta manera, la legislatura local aprobó el decreto número 157 del 31 de diciembre de 1869, donde se autorizaba la Carrera de Ingeniería en el Instituto Literario con las siguientes especialidades de Ingeniero: Ensayador de Metales, Civil, de Minas, Geógrafo e Hidrógrafo, Mecánico, Topógrafo.

Sin embargo, la vida de la Escuela de Ingeniería resultó azarosa e inconstante. Se registra que no fue sino hasta 1876 que se tuvieron los primeros alumnos inscritos. Entre las principales dificultades para la buena marcha de la escuela, se cuentan los frecuentes cambios en los planes de estudio. Por ejemplo, de su inicio a 1886, se hicieron por lo menos seis reformas mayores. Con fecha del 15 de diciembre de 1886, se hace una reforma completa al plan de estudios para quedar de la siguiente manera, en cuanto a las especialidades de Ingeniero: Agrónomo; Caminos, Puentes y Canales; de Minas y Metalurgista; Topógrafo e Hidrógrafo; Metalurgista; Ensayador y Apartador de Metales.

Otra dificultad consistió en la formación de la planta académica: los profesores oriundos de la entidad no fueron suficientes para cubrir las necesidades académicas. La dirección del Instituto recurrió a la publicación de convocatorias para que, por medio de exámenes de oposición, se ocuparan las cátedras vacantes. Este mecanismo daría buenos resultados, sin embargo, no todas las áreas se pudieron cubrir. Los pocos profesionistas optaban por empleos no relacionados con la academia, debido en parte, a lo riguroso de los exámenes y a las condiciones económicas de las plazas.

## Junta Facultativa

Si bien es cierto que la vida académica de la institución estaba regulada desde las más altas instancias del poder local, los profesores tuvieron un espacio de participación en la toma de decisiones: esta fue la Junta Facultativa que tuvo sus orígenes en los artículos 55 y 56 del propio reglamento interno del Instituto. Se afirmaba que la Junta Facultativa era un órgano de consulta y de decisiones, y que debía nombrarse los primeros días del año escolar. De esta manera, durante la primera semana del primer mes del año, todos los profesores se reunían para nombrar a quienes formarían parte de ese órgano, ese año.

## La enseñanza de las matemáticas

La dificultad más importante y la que finalmente causaría estragos en la vida académica de aquella primera Escuela de Ingeniería fue la relacionada con la enseñanza de la Física y las Matemáticas. La enseñanza-aprendizaje de éstas últimas fue uno de los problemas de carácter académico más lacerantes a lo largo de la vida de dicha escuela.



Desde 1877 los alumnos protestaban por la obligatoriedad que representaban los cursos de matemáticas. Argüían que para la carrera que ellos iban a ejercer, las matemáticas no eran tan importantes. Este tipo de manifestaciones las remitían a todos los niveles de la institución. De esta manera se tiene que el prefecto de estudios envió a la dirección una nota que decía: "...el 10 de mayo de 1876, varios alumnos pretendieron eximirse de la obligación de concurrir a las clases del curso de matemáticas y otras, alegando que eran materias que no eran necesarias para la profesión que pensaban dedicarse".

En 1886, el profesor de primer año de Matemáticas envió la siguiente queja a la dirección:

Los alumnos no poseen los elementos necesarios para cursar con buen éxito esta materia: falta de hábito en el estudio, poca atención y desarrollo lento de sus facultades intelectuales, no se aprovechan las lecciones y al cabo de un tiempo se encuentran inhabilitados para seguir con buen éxito lo subsecuente.

## Los profesores

En 1883, siete años después de que se iniciara la enseñanza de la ingeniería, el Instituto tenía una planta de profesores estable. Algunos de ellos habían ingresado como alumnos desde que se instituyó el plan de estudios y, para ese año, eran catedráticos prestigiados de la institución. La lista completa es la siguiente:

Nombre	Profesión, cursos
Adolfo Barreiro	Profesor de Historia Natural
Anselmo Camacho	Ingeniero, profesor de Matemáticas
Andrés Castor y Pulgar	Ingeniero
Ramón Covarrubias	Ingeniero, profesor de Cosmografía
José de la Sota y Riva	Profesor de Física
Silvano Enríquez	Ingeniero, profesor de Química
Juan B. Garza	Ingeniero
Edmundo Girault	Ingeniero, profesor de Topografía
Román Legorreta	Ingeniero
José María López Monroy	Matemático
Juan Madrid	Ingeniero, profesor de Topografía y Geometría

Julián Nava	Ingeniero, profesor de Alemán y de Caminos, Puentes y Canales
José Ramos	Profesor de Física
Juan Rodríguez	Ingeniero
Pedro Rioseco	Ingeniero
José Segura	Ingeniero
Sabino Soto	Matemático
Carlos Suárez	Profesor de Física
Francisco Villar y Marticorena	Ingeniero Químico
Cayetano Velásquez	Ingeniero

Se puede observar que de los 20 profesores, 14 fueron ingenieros; esto indica el peso que tenían en el plantel. Los profesores que se consideran pilares de la enseñanza de la ingeniería son: Anselmo Camacho, Juan Rodríguez, Julián Nava, Silvano Enríquez, Juan Madrid, Juan B. Garza y Cayetano Velásquez; todos ellos fueron hijos del Instituto: ahí se formaron. Algunos eran parte del claustro desde antes de la reforma educativa de 1870, como Juan Madrid, Juan Rodríguez y Juan B. Garza; mientras que otros fueron egresados de los estudios de Ingeniería, como Anselmo Camacho, Silvano Enríquez y Cayetano Velásquez. Todos ellos constituyeron una comunidad académica que se convirtió en el soporte de la enseñanza de la Ciencia y la Técnica durante los últimos 25 años del siglo XIX.

## Los egresados

Lista de ingenieros egresados de la primera Escuela de Ingeniería<sup>9</sup>:

Nombre	Originario	Calidad	Especialidad	Fecha de titulación
Camilo Zamora	Toluca	Externo	Topógrafo-Hidromensor	24/04/1886
Carlos Zubieta	Toluca	Externo	Topógrafo-Hidromensor	24/04/1886
Alfonso Pliego	Toluca	Municipal	Topógrafo-Hidromensor	24/04/1886

<sup>9</sup> En esa época los municipios becaban a dos estudiantes, los cuales tenían la calidad de municipales y eran internos. Había otro tipo de alumnos, los externos, que solo asistían a clases.

Crisanto Rodea	Chapa de Mota	De gracia	Civil	10/04/1887
Silvano Enríquez	Villa del carbón	Municipal	Topógrafo	03/03/1887
Luis Flores	San Felipe del Progreso	Municipal	Hidrografo-Topógrafo	01/06/1887
Cayetano Velásquez		Municipal	Ensayador	13/09/1888
Anselmo Camacho	Lerma	Municipal	Topógrafo-Hidromensor	14/01/1888
Rafael García Moreno	Toluca	Municipal	Ensayador	10/10/1888
Hermilo Gorostieta	Toluca	Municipal	Civil	08/05/1888
Francisco Millán	Temascaltepec	Municipal	Topógrafo	01/11/1892
Leopoldo Jiménez	Toluca	Externo	Topógrafo	15/11/1892
Justiniano López	Toluca	Municipal	Topógrafo	30/11/1893
Manuel Luna	Tlalmanalco	Municipal	Topógrafo	15/10/1893
Francisco Patiño	Zacualpan	Externo	Topógrafo	25/03/1893
Javier Rodríguez	Toluca	Municipal	Topógrafo-Hidromensor	17/01/1893
Gabino Hernández	Huexpoxtla	Municipal	Topógrafo	05/05/1895
Juan Sánchez	Toluca	Externo	Topógrafo-Hidromensor	04/05/1895
Juan B. Rosales	Meteppec	Municipal	Topógrafo-Hidrografo	10/05/1895
Mariano Vicencio	Toluca	Externo	Topógrafo	6/02/1896
Esteban Mercenario	Meteppec	Municipal	Civil	14/06/1899
Lucas Rojas	Cuacalco	Municipal	Civil	11/12/1889
Antonio Tapia	Cuautitlán	Municipal	Civil	11/11/1899
Alfredo Rosenzweig	Toluca	Externo	Civil	18/11/1907

De esta lista se presentan datos de cuatro egresados, algunos que también serían profesores, considerados de los más sobresalientes.

## Anselmo Camacho

Nació en Lerma el 21 de abril de 1854 e ingresó al Instituto como alumno municipal, nombramiento gubernamental, en 1866. De 1866 a 1870 se hizo carpintero; aún no había concluido sus estudios cuando empezó a desempeñar diversos puestos como: prefecto del Instituto y profesor de las clases de Matemáticas, Geometría Descriptiva, Dibujo Topográfico, Alemán, Matemáticas Superiores, Teneduría de Libros, Dibujo Arquitectónico y de Máquinas. El 23 de diciembre de 1877, siendo alumno todavía, presentó y aprobó el examen de oposición para impartir clases de Matemáticas en el primero y segundo año, presentando después las del tercer curso. Ese mismo año se encargó de continuar con las obras y remodelación del edificio del Instituto, según el proyecto del ingeniero<sup>10</sup> José L. Collazo.

En 1888 presentó su examen profesional para obtener el título de Ingeniero Topógrafo e Hidromensor. En su certificado de estudios se observa que desde que se inscribió como alumno en 1866 hasta 1887, se encontraba tomando las siguientes materias: Historia Universal, Historia de México, Literatura, Higiene, Geometría Descriptiva y Meteorología. En este mismo documento se observa que no siguió ningún plan en particular, pues vivió como estudiante cuatro planes de estudio: dos en el nivel preparatorio y dos en el profesional. Se tituló con el plan de 1896, donde se contemplaba la carrera de Ingeniero Topógrafo e Hidromensor.

Combinando sus actividades como estudiante y profesor del Instituto, el 15 de Septiembre de 1881 fundó la Academia Nocturna de Artesanos. También fue miembro de la Sociedad de Geografía y Estadística del Estado de México, de la Sociedad Artístico Regeneradora Daniel Alva, de la Sociedad Científico y Literaria, a la vez que se desempeñó como profesor de la Escuela Normal para Señoritas y de la Escuela de Artes y Oficios.

Camacho escribió varias obras que sirvieron para la enseñanza de las Matemáticas. En 1884, por un lado, su texto "Nociones de geografía práctica" fue indispensable en las escuelas oficiales del Estado. Por otro, su obra "Lecciones de trigonometría esférica" sirvió para las clases en el Instituto tanto en el nivel preparatorio como en el profesional.

A partir del 25 de enero 1897, su trabajo académico se vio interrumpido por otras actividades: a cinco días de haber comenzado el curso, dejó las clases para ser nombrado Ingeniero de Estado. Su trabajo fue brillante en el

---

<sup>10</sup> En otras fuentes se menciona como arquitecto.

ámbito local. Poco tiempo después de haber tomado posesión del puesto, se encargó de obras que tenían que ver más con zonas urbanas y, en 1898, fue nombrado precisamente Ingeniero de la Ciudad. A su regreso al Instituto fue director en 1910 y 1915 por períodos muy breves. Su trabajo dentro de la esfera pública fue reconocido ampliamente, por ejemplo, por sus méritos en la instrucción pública, obtuvo la Medalla al Mérito Civil que le fue impuesta el 5 de Mayo de 1920. Murió en junio de 1923.

## Silvano Enríquez

Nació el 14 de mayo de 1853 en Villa del Carbón, Distrito de Jilotepec. En 1868 fue nombrado alumno municipal e ingresó al Instituto. Terminó sus estudios preparatorios en 1875 y el siguiente año ingresó a la carrera de Ingeniero Topógrafo. En ese mismo año por ausencia del profesor de Química fue asignado catedrático interino de esa materia.

El 4 de enero de 1876 fue publicada la convocatoria para la cátedra de Química; Silvano Enríquez se inscribió. Por su juventud se dudó en aceptarlo como candidato, pero sus profesores dieron su apoyo con base en su aprovechamiento académico y su buena conducta. Su examen consistió en una exposición completa del curso de Química; después expuso el tema: "La afinidad molecular de algunos cuerpos y algunas indicaciones para el mejor método en el estudio de la Química".

Para su disertación oral, el jurado le designó las siguientes cuestiones: Historia, Formación y Extracción de los Orgánicos Naturales y Artificiales; Teoría Antigua y Moderna sobre la Química de las Sales; Clasificación Química de las Sales y Reglas que Presiden a sus Combinaciones; Papel que Desempeña el Carbono en la Química Orgánica e Inorgánica; y la Importancia de la Química y sus Principales Aplicaciones. La prueba didáctica se certificó sobre los azúcares, el mercurio y el potasio. Terminadas todas las pruebas, incluyendo las prácticas, el jurado declaró que el sustentante estaba apto para desempeñar la clase de Química y fue aprobado por unanimidad.

De los profesores ilustres del Instituto, Enríquez fue el más polifacético: supo combinar su trabajo académico con la política. Estuvo vinculado estrechamente con los círculos del poder, ocupando varios puestos de importancia como Vocal de la Junta de Instrucción Pública; Presidente Municipal de Toluca; Prefecto, Secretario y también Director del Instituto, nombrado para este último cargo el 1° de enero de 1889.

Lo anterior puede explicarse por el hecho de que sólo se dedicó al estudio y enseñanza de la Química, a diferencia de sus compañeros profesores que incursionaron en varias ramas del conocimiento. Rara vez desvió su atención

hacia otras ciencias. Así, en 1882, contagiado por las actividades que estaba realizando Anselmo Camacho, participó en la fundación de la Academia de Artesanos donde impartió la cátedra de Ciencias Físico-Químicas para obreros. Durante los años que ejerció la docencia, impartió las cátedras de Química, Historia Natural y Análisis Químico.

En 1893 sufrió un ataque de parálisis del cual no pudo reponerse. Hizo algunas apariciones esporádicas en el Instituto durante los siguientes años. Finalmente murió el 22 de agosto de 1900 a la edad de 47 años. En sus exequias, en las notas del periódico La Ley, se leía: “Apóstol de la instrucción y de la ciencia”. En su sepelio, el ingeniero Rafael García Moreno dijo: “el mundo te lloró porque eras bueno, la ciencia te lloró porque eras grande”.

### Hermilo Gorostieta

Desde que egresó del Instituto en 1888, se enroló en la administración del Estado a cargo de diversas responsabilidades. Desde ese año hasta 1915, ocupó diferentes puestos, entre ellos: Ingeniero de Estado, de 1888 a 1899; Vocal de la Junta Superior de Salubridad, de 1889 a 1903; Ingeniero Consultor de la Dirección General de Servicio Sanitario, en 1904; Ingeniero del Ayuntamiento en 1908; e Ingeniero de Ciudad, de 1909 a 1914.

Por su participación directa en asuntos concernientes a la ingeniería, (entubamiento de ríos, cuestiones de límites, construcción de ferrocarriles, trazo de calles, construcción de hospitales, trazo y construcción de caminos y carreteras) fue uno de los ingenieros egresados del Instituto que mejor desarrolló su profesión. Como se puede observar, su carrera profesional no estuvo ligada al Instituto. No regresó como profesor, sino que estuvo relacionado estrechamente a las estructuras del Estado.

### Rafael García Moreno

Este personaje, que fue un alto funcionario en educación, se graduó primero como profesor de primaria en 1887 y un año después como Ingeniero Ensayador. Se incorporó en 1898 como profesor del Instituto, donde impartió por muchos años las cátedras de Mecánica, Idioma Nacional, Historia de la Física y la Química y, también, Astronomía. A pesar de sus múltiples ocupaciones, se dio el tiempo suficiente para ser un buen profesor. Sus cartas dirigidas a las autoridades para que le dotaran de materiales para sus prácticas fueron constantes: cada inicio de año escolar solicitaba materiales que las autoridades juzgaban “exagerados”. Así, por ejemplo, en agosto de 1892 solicitó un telescopio de cinco pulgadas, una carta celeste proyectada sobre el horizonte de México, un globo celeste y un globo geográfico y una carta general de la Luna; por supuesto que sólo una mínima parte se le otorgó.



## Desempeño e impacto

Los ingenieros que lograron titularse incursionaron satisfactoriamente en las actividades propias de su formación, otros tantos fueron cooptados por el Estado: vivieron del erario público. Esto demuestra que se había capacitado a los profesionistas para que ayudaran a resolver problemas propios de una sociedad en formación, pese a encontrarlos en puestos públicos no fueron de primer nivel como Ingenieros de Estado, Ingenieros Municipales, Ingenieros de Ciudad, Jefes de Departamento, Peritos Facultativos.

En el ámbito educativo, a diferencia del político, desarrollaron papeles importantes. En la entidad se dejó sentir su presencia como directores de escuela, profesores de primaria, inspectores de instrucción, profesores del Instituto y presidentes de las academias pedagógicas.

La necesidad de construir la infraestructura mínima indispensable para el funcionamiento de la sociedad permitió que los ingenieros pusieran en práctica sus conocimientos en la solución de problemas técnicos aplicados desde la construcción de casas y escuelas hasta el tendido de vías férreas. El proyecto más importante de la época fue la construcción del ferrocarril de Toluca a Iguala en el Estado de Guerrero. El diseño estuvo a cargo de ingenieros egresados del Instituto, pero por diversas razones no se materializó, quedó en el gabinete. Las necesidades fueron muchas, no obstante, los ingenieros egresados del Instituto no fueron suficientes para atenderlas.

A pesar de la experiencia sobre la enseñanza de la ingeniería, no se logró concretar una tradición cultural sobre la formación de profesionales en la técnica y la ciencia; el Instituto no logró crear sus propios cuadros. La ingeniería como una profesión liberal, no pudo desarrollarse, caso contrario a la escuela Normal y a la Escuela Preparatoria. A partir de ese año el Instituto mantuvo una presencia cultural a través de la Escuela Preparatoria y de otros espacios académicos que se fueron creando. Para 1910, la enseñanza de la ingeniería fue historia. •

## Capítulo II.

### *La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México*

---

---

#### Génesis

El trabajo del maestro Crisolis, resumido en el capítulo anterior, indudablemente es un documento valioso que recupera una parte importante de la historia institucional y en particular de la Facultad de Ingeniería. Justo en ese episodio encuentra su antecedente directo. Posiblemente sea dura la conclusión del maestro, en el sentido de que para 1910 la enseñanza de la ingeniería fue historia. Más bien parece que la intención de formar ingenieros para apoyar el desarrollo del Estado fue permanente, pero las condiciones políticas y económicas del país no lo propiciaron.

En tanto a los trabajos que apoyaron al desarrollo del Estado, por ejemplo, en el Acta No. 25 del Instituto Científico y Literario Autónomo, con fecha del 16 de junio de 1954, se consigna el Examen Recepcional de Arturo Balderas Galván, a quien se le otorgó el título de Ingeniero Municipal. El jurado estuvo integrado por el licenciado Juan Josafat Pichardo Cruz, como Presidente; el arquitecto Manuel Barbabosa López, Primer Vocal; el ingeniero Federico Hardy, Segundo Vocal; el arquitecto Luis Barbabosa, Tercer Vocal; y el ingeniero Javier Ramírez, Secretario. El trabajo tuvo el título de: "Aeropuerto Municipal en Puerto Vallarta". El resultado del examen fue aprobatorio<sup>11</sup>.

También se tiene el Acta No. 32 de la Universidad Autónoma del Estado de México<sup>12</sup>, con fecha del 22 de agosto de 1956, en la que se consigna el Examen Recepcional de Guillermo Moreno Díaz, a quien se le otorgó el título de Ingeniero Municipal. El jurado estuvo integrado por el ingeniero Carlos Gonzáles Flores como Presidente; el arquitecto Manuel Barbabosa, Primer Vocal; el Ingeniero Federico Hardy, Segundo Vocal; el ingeniero Teóduo Vargas, Tercer Vocal; y el ingeniero Javier Ramírez, Secretario. El trabajo presentado por el sustentante fue: "Proyecto de abastecimiento de aguas potables y sistema de saneamiento de la colonia de las Américas en Toluca, México"; aprobado por unanimidad.

11 Se puede agregar que el ingeniero Balderas fue profesor en los primeros años de la Facultad de Ingeniería, impartiendo el curso de Ingeniería Sanitaria.

12 A seis meses de haberse creado la UAEM y ya establecida la Facultad de Ingeniería Civil.

En el Acta No. 109 de la Universidad Autónoma del Estado de México, con fecha del 31 de octubre de 1964, se consigna el Examen Recepcional de Carlos Terrón Colón (primer egresado de la Facultad de Ingeniería Civil, nombre oficial en ese año de la actual Facultad de Ingeniería), a quien se le otorgó el título de Ingeniero Civil. El jurado estuvo integrado por el ingeniero Antonio Yurrieta Valdés como Presidente; el ingeniero Fernando Valdivia Polanco, Primer Vocal; el ingeniero José Carlos Elizondo, Segundo Vocal; el ingeniero Lorenzo Reyes Todd, Tercer Vocal; y el ingeniero Bulmaro Roldán González, Secretario. El trabajo presentado por el sustentante fue: "Proyecto de un puente carretero sobre el Río" Palma", fue aprobado por unanimidad.

Los estudios de ingeniería continuaron de manera inconstante en el Instituto, pero se lograron formalizar ya siendo la Universidad Autónoma del Estado de México. En esta tarea las gestiones del ingeniero José Yurrieta Valdés fueron determinantes (Ver Capítulo 4).

## Consolidación

El licenciado Adolfo López Mateos, como exalumno del Instituto, siempre tuvo la intención de fundar la Universidad con base en el antiguo Instituto, así como de reestablecer los estudios profesionales de ingeniería como requisito indispensable para el desarrollo social. Cuando él tuvo a su cargo la dirección del Instituto, procuró llevar a cabo dichos proyectos; sin embargo, no le daría tiempo. Debido a su potencial político, fue llamado a participar en diferentes cargos del gobierno federal, carrera que, como se sabe, culminaría con la Presidencia de la República, desde donde continuó apoyando los proyectos del tintero.

De esta manera, el 5 de noviembre de 1955, en una comida que ofreció la Escuela de Medicina del Instituto Científico y Literario Autónomo del Estado de México [ICLA], el licenciado Adolfo López Mateos, futuro presidente de México, se dirigió a José Yurrieta Valdés, quien había sido su discípulo en el Instituto, y le dijo que debía fundar la Escuela de Ingeniería.

Gracias a las gestiones del ingeniero José Yurrieta y superando las dificultades que se presentaron, se logró que el 7 de marzo de 1956 el Consejo Directivo del Instituto Científico y Literario Autónomo del Estado de México autorizara la creación de la Facultad de Ingeniería Civil. El 21 de Marzo del mismo año entró en vigor la ley que transformó al ICLA en la UAEM. Ingeniería fue una de las escuelas que conformaron a la naciente Universidad (Peñaloza, 1956).

## Cronología de directores

La destacada labor de cada uno de los directores de la Facultad de Ingeniería ha sido determinante para el desarrollo académico y administrativo de la institución, por lo que son merecedores de un especial reconocimiento; son protagonistas de una historia que continúa

Periodo	Director
1956 – 1962	Ing. Carlos González Flores
1962 – 1968	Ing. José Yurrieta Valdés
1968 – 1970	Ing. Cudberto Díaz Gómez
1970 – 1974	Ing. Alfonso Castañeda Siles
1974 – 1977	Ing. Eusebio Cárdenas Gutiérrez
1977 – 1981	Ing. Raúl Álamo Neidhart
1981 – 1985	Ing. José Luis Cortés Martínez
1985 – 1989	Ing. José Concepción López Rivera
1989 – 1993	Ing. José Frías Díaz
1993 – 1997	Dr. Horacio Ramírez de Alba
1997 – 2001	Ing. Ángel Albiter Rodríguez
2001 – 2005	M. en I. Enrique Maza Cotero
2005 – 2009	Dr. Carlos Vera Martín
2009 – 2013	Dr. David De León Escobedo
2013 – A la fecha	M. en I. Raúl Vera Noguez

## Infraestructura y su evolución

En un inicio, se carecía de la infraestructura necesaria. El primer laboratorio fue el de materiales, puesto en marcha por el ingeniero Antonio Yurrieta, segundo director. Para ello se ocupó uno de los pasillos del patio poniente (Patio de los Estudios). Cuando la Facultad se trasladó a Ciudad Universitaria [CU], en la ciudad de Toluca, se ampliaron considerablemente los servicios de laboratorio y se estableció la biblioteca, que además de bibliografía contaba con una colección de películas sobre obras importantes, donación de la empresa Ingenieros Civiles Asociados [ICA]. El Laboratorio de Materiales ha sido un elemento importante para la enseñanza y la investigación, así como también para la prestación de servicios al exterior, cuyos recursos se invierten en diversos requerimientos para la institución.

A partir de entonces, grandes han sido los esfuerzos por mejorar las condiciones de la infraestructura ante la creciente demanda de alumnos en los diferentes programas de estudios de Ingeniería. En la actualidad, la Facultad de Ingeniería, en conjunto con el Centro Interamericano de Recursos del Agua y el Laboratorio de Materiales, cuenta la siguiente infraestructura:

Infraestructura	Cantidad	Infraestructura	Cantidad
Edificios	12	Cubículos	137
Bibliotecas	2	Cubículos para profesores de tiempo completo	122
Aulas	67	Centro de autoacceso	1
Aulas digitales	5	Auditorios	6

De forma más específica, el número de laboratorios y talleres, y las áreas que los utilizan se mencionan a continuación:

Nombre del laboratorio	Programas educativos que atiende
1.Calidad del Agua (CIRA)	Geología Ambiental y Recursos Hídricos, Maestría y Doctorado en Ciencias del Agua
2.Dinámica y Sistemas de Control	Maestría y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
3.Diseño y Modelado Industrial	Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica
4.Hidrogeomática (CIRA)	Ingeniería Civil, Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables, Geología Ambiental y Recursos Hídricos, Maestría y Doctorado en Ciencias del Agua
5.Hidrología Subterránea (CIRA)	Geología Ambiental y Recursos Hídricos, Maestría y Doctorado en Ciencias del Agua
6.Laboratorio Sistemas Computacionales	Ingeniería en Computación y Maestría y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
7.Laboratorio de automatización	Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Electrónica y Bioingeniería Médica
8.Laboratorio de Control y Potencia	Bioingeniería Médica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Electrónica
9.Laboratorio de Electrónica Analógica	Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Electrónica

10.Laboratorio de Electrónica Digital	Bioingeniería Médica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Electrónica
11.Laboratorio de Estructuras	Ingeniería Civil y Maestría en Ciencias de la Ingeniería
12.Laboratorio de Interacción Hombre – Máquina	Ingeniería en Computación, Bioingeniería Médica, Maestría y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
13.Laboratorio de Mantenimiento	Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Electrónica
14.Laboratorio de Materiales	Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica y Maestría en Ciencias de la Ingeniería
15.Laboratorio de Metrología	Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables, Ingeniería Mecánica y Bioingeniería Médica
16.Laboratorio de Química	Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Electrónica
17.Laboratorio de Redes	Ingeniería en Computación, Ingeniería en Electrónica y Maestría en Ingeniería
18.Laboratorio de Robótica	Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Computación, Bioingeniería Médica, Maestría y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
19.Laboratorio de Termofluidos	Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil
20.Laboratorios de Física	Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Electrónica e Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables
21.Modelos Hidráulicos (CIRA)	Ingeniería Civil, Maestría y Doctorado en Ciencias del Agua
22.Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (CIRA)	Ingeniería Civil, Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables, Geología Ambiental y Recursos Hídricos y Maestría en Ciencias del Agua
23.Sistemas Energéticos Sustentables	Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables e Ingeniería Mecánica
24.Taller de manufactura	Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables y Bioingeniería Médica

La adquisición de bibliografía es constante especialmente a través de los recursos del Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE), antes PIFI. El acervo ha visto un crecimiento sustancial, pues en la actualidad cuenta con 13,423 títulos y 31,613 ejemplares. La adquisición de equipo también ha sido constante, con el fin de que los alumnos cuenten con programas propios de su formación.



Vista parcial de las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, 2016.

## Programas de licenciatura

En diciembre de 2016, los Programas Académicos de Ingeniería Electrónica, Mecánica y Civil fueron reacreditados por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI); y el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC) también reacreditó el Programa de Ingeniería en Computación. Lo anterior ha fortalecido sustancialmente a la facultad, tanto en lo académico como infraestructura y equipo. Es indudable que el resto de las carreras que todavía no participan en este tipo de evaluaciones formarán parte de los programas acreditadores correspondientes, llenando de satisfacciones a nuestra comunidad.

A continuación, se presenta una breve semblanza de cada licenciatura, incluyendo alumnos, profesores y programas de estudios.

## Ingeniería Civil

Como ya se mencionó, el programa académico de Ingeniero Civil fue el primero en ser autorizado en el año 1956, dando lugar a una de las cinco carreras que iniciaron en la UAEM. En estos 60 años de actividades, la facultad

ha ampliado la oferta educativa y se han establecido programas de posgrado e investigación. La carrera de Ingeniería Civil se ha mantenido como uno de sus pilares fundamentales, pero no el único. A continuación se aportan algunos datos significativos.

## Alumnos

La población estudiantil ha incrementado año tras año. Al principio había sólo 18 aspirantes, de los cuales cinco lograron recibirse. La población estudiantil fue creciendo de forma más o menos sostenida, excepto en los años (1995-2000) en que hubo un decremento a nivel nacional. Sin embargo, en los últimos años la matrícula ha mostrado un aumento significativo: en 2003 había 320 inscritos, 511 en 2011 y 680 en 2016.

El egreso de alumnos también ha tenido un incremento importante: de los 20 que egresaron en el año 2003, que representan alrededor del 8% de la matrícula, actualmente, en 2016, egresan por semestre alrededor de 45 alumnos.

El siguiente cuadro representa algunos de los primeros titulados y el nombre de sus proyectos.

Nombre	Fecha	Tesis	Sinodales
Carlos Terrón Colón	31 de octubre de 1964	Proyecto de un puente carretero sobre el río Palma	Antonio Yurrieta Valdés, Fernando Valdivia Polanco, José Carlos Elizondo, Lorenzo Reyes Todd, Bulmaro Roldán González
Ernesto Álvarez Montenegro	14 de diciembre de 1964	Análisis y diseño de una nave industrial	Antonio Yurrieta Valdés, Samuel Ruiz García, Carlos González Flores, Lorenzo Reyes Todd, Roberto Bustamante
Porfirio Leonardo Rodríguez Gómez	22 de mayo de 1965	Análisis y diseño de un paso a desnivel	Carlos González Flores, Samuel Ruiz García, Oscar Polanco Toledano, Cutberto Díaz Gómez y Antonio Yurrieta Valdés

## Profesores

Al inicio hubo serias dificultades para conformar la planta de profesores. Las autoridades recurrieron a dependencias de los gobiernos federal y estatal, así como a otras instituciones de educación superior, para lograr la

contratación de excelentes docentes que cimentaron firmemente la academia. Los diferentes programas para formar profesores, lograron que varios egresados fueran cubriendo satisfactoriamente las necesidades en la impartición de las clases. Actualmente se tiene ya una planta académica suficiente y equilibrada en cuanto a edades y formación.

Acorde con la demanda estudiantil en el programa de estudios de Ingeniería Civil, el número de profesores también se ha incrementado. Todas las asignaturas al menos cuentan con dos grupos, algunas con tres o hasta cinco, a diferencia de años anteriores que se tenían grupos únicos. Para mantener la calidad académica se siguen criterios institucionales, por ejemplo, para la aceptación de nuevos docentes, los candidatos son evaluados por profesores con experiencia, sin importar si ya son maestros de otra asignatura dentro de la misma Facultad.

Actualmente la plantilla es de 100 profesores, de los cuales 37% son de tiempo completo; 3%, técnicos académicos; y 60%, de asignatura. Así mismo, 54% cuentan con licenciatura; 23 %, con maestría y 23% con doctorado.

#### Lista de profesores activos:

ÁNGEL ARMANDO ALBÍTER RODRÍGUEZ	EIVIND GARCÍA FIGUEROA
ADRIÁN BERNARDINO IZQUIERDO ZENIL	ERICK MARTÍNEZ HERRERA
ALBERTA BLANQUEL MIRANDA	ERIKA MILLÁN LAGUNAS
ALEJANDRO TECPA MARTÍNEZ	EUSEBIO CÁRDENAS GUTIÉRREZ
ANA ISSA CRUZ OLAYO	FELIPE ARTURO TREJO GÓMEZ
ANDRÉS CANCIN VICTORIANO	FELIPE TRUJILLO MARTÍNEZ
ARACELI CAMPERO CARMONA	FERNANDO VERA NOGUEZ
ARELI FABILA NÚÑEZ	FRANCISCO BECERRIL VILCHIS
AUGUSTO CÉSAR VILLALTA IGLESIAS	GASTÓN VÉRTIZ CAMARON
AURORA DIANA GUZMÁN CORIA	GERARDO DÍAZ MUCIÑO
BERNARDO JUÁREZ GONZÁLEZ	GERARDO GONZÁLEZ LARA
BRENDA PICHARDO LEWENSTEIN	GERARDO IZQUIERDO MARÍN
CARLOS ARTURO ROMERO ARREOLA	GERARDO MENDEZ ACOSTA
CARLOS CHÁZARO ROSARIO	GUILLERMO PEDRO MORALES REYES
CARLOS DÍAZ DELGADO	HORACIO RAMÍREZ DE ALBA
CARLOS EDUARDO DÍAZ GUTIÉRREZ	HUGO ARMANDO MEDINA ROSAS
CARLOS VALDESPINO PONCE	HUMBERTO SALINAS TAPIA
CHEIKH FALL	IGNACIO VÉRTIZ MAÑÓN
DALMACIO MEJÍA ROMERO	ISRAEL CONTRERAS OLIVOS
DANIEL GONZÁLEZ RIVERA	JAIME DE LA COLINA MARTÍNEZ
DARIO TREJO HERRERA	JAIME GÁRFIAS SOLIZ
DAURY GARCÍA PULIDO	JAVIER GARCÍA GUTIÉRREZ
DAVID DE LEÓN ESCOBEDO	JAVIER SORIEL JAIMES VIDACA
DAVID GUTIÉRREZ CALZADA	JESÚS RAÚL RIVERA DE JESÚS
DAVID JOAQUÍN DELGADO HERNÁNDEZ	JESÚS SALAZAR BELTRÁN
EDGAR SALOMÓN MINISTRO MEDINA	JESÚS VALDÉS GONZÁLEZ
EDUARDO N. COYOLI LAZCANO AUGUSTO	JOSÉ ALBERTO CARREÓN RODRÍGUEZ

JOSÉ ALBERTO GUTIÉRREZ PALACIOS  
JOSÉ CONCEPCIÓN LÓPEZ RIVERA  
JOSÉ FRANCISCO JUAN CÁRDENAS ÁLAMO  
JOSÉ FRÍAS DÍAZ  
JOSÉ LUIS CARMONA ALVA  
JOSÉ LUIS CORTÉS MARTÍNEZ  
JOSÉ MANUEL HERNÁNDEZ FLORES  
JOSÉ SATURNINO PÉREZ FAJARDO  
JOSÉ VEGA GONZÁLEZ  
JUAN ANTONIO GARCÍA ARAGÓN  
JUAN JOSÉ GARCÍA OSORIO  
JUAN MANUEL GUADARRAMA FONSECA  
JUDITH PÉREZ MORALES  
JUVENAL ARIAS CRUZ  
KHALIDOU MAMADOU BÂ  
LILIANA IVETH ÁVILA CÓRDOBA  
LIZETH FABIOLA DE LA ROSA MENDOZA  
LORENA ELIZABETH MANJARREZ GARDUÑO  
LUIS ALEJANDRO ESCAMILLA HERNÁNDEZ  
LUIS EDUARDO MEJÍA PEDRERO  
LUIS ENRIQUE ARIAS LECHUGA  
LUIS ROJAS ALONSO  
MA. DE LOS ÁNGELES CONTRERAS FLORES  
MA. DEL CARMEN HERNÁNDEZ MALDONADO  
MARCELA MARÍA DEL CARMEN SÁNCHEZ LEÓN  
MARÍA DEL CARMEN JIMÉNEZ MOLEÓN

MARÍA DIANA ARRIAGA MEZA  
MARÍA ESTHER ANTONIO SALINAS  
MARÍA VICENTA ESTELLER ALBERICH  
MARIO ESPARZA SOTO  
MARTINA GONZÁLEZ OLIVAR  
MERCED TORRES SÁNCHEZ  
MERCEDES LUCERO CHÁVEZ  
MOISÉS MARTÍNEZ SUÁREZ  
NANCY ESMERALDA HERNÁNDEZ REZA  
VANESSA ÁVALOS OVANDO  
OSCAR SORIEL RAMÍREZ LEÓN  
PATRICIA LIÉVANOS MARTÍNEZ  
RAFAEL LÓPEZ ALBARRÁN  
RAFAEL MANDUJANO MAGAÑA  
RAÚL VERA NOGUEZ  
RENÉ MUCIÑO CASTAÑEDA  
REVUELTAS LAURA RAMÍREZ  
SARA EDITH MENDOZA MENDOZA  
SERGIO ALEJANDRO DÍAZ CAMACHO  
SÓSTENES EMMANUEL VERA MENDIETA  
SUSANA ORTIZ HIGUERA  
VALLEJO SUSANA HERRERA  
VÍCTOR JAVIER DÍAZ PALOMAREZ  
VÍCTOR MANUEL PÉREZ GARCÍA  
XOCHITL JARAMILLO SÁNCHEZ  
YAMIL VÁZQUEZ MAYA



Profesores de Ingeniería Civil

## Ingeniería Mecánica

### Antecedentes<sup>13</sup>

El desarrollo industrial en el Estado de México se gestó en el corredor Lerma-Toluca cuyas principales ramas fueron la química, la textil de fibras sintéticas, la mecánica y la automotriz. En los gobiernos de Carlos Hank González (1969-1975) y Jorge Jiménez Cantú (1975-1981) se promovió la inversión extranjera a través del ofrecimiento de mano de obra, electricidad, accesibilidad y terrenos amplios a bajo costo.

Las iniciativas anteriores fueron acordes con la política de parques industriales y de desconcentración industrial, la cual continuó con Alfredo del Mazo (1981-1986). Su gobierno promovió polos de desarrollo en municipios que no contaban con una tradición industrial, tales como Zinacantepec, Ocoyoacac, Tenango del Valle, Santa Cruz Atizapán y Metepec. Así mismo, creó el Consorcio de Comercio Exterior Estatal, el Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales (FIDEPAR) y el Centro de Investigación Industrial; este último pretendía sustituir importaciones mediante el desarrollo de prototipos.

Ante tal avance y teniendo una carencia de profesionistas capacitados para ocupar puestos clave en la creciente industria, en el año 1970 se creó la Licenciatura en Ingeniería Mecánica, siendo director el ingeniero Alfonso Castañeda Siles y rector el Doctor Guillermo Ortiz Garduño, según se hace constar en la Memoria de la Facultad de Ingeniería (1976).

Entre los años 1969 y 1986 se promovió la inversión extranjera y se crearon parques industriales, lo que detonó una gran oferta de trabajo para esta especialidad. La industria automotriz, la de transformación y la de metal-mecánica, entre otras, han tenido un gran auge en la actualidad, lo que ha contribuido favorablemente en la evolución de esta rama de la ingeniería.

### Alumnos

La carrera de Ingeniería Mecánica inició con 13 estudiantes, pero la matrícula se vio incrementada rápidamente debido a la demanda del sector industrial en la entidad. Actualmente se registran 602 inscritos. Merece la pena destacar a algunos de los primeros alumnos de Ingeniería Mecánica en obtener su título profesional:

---

13 Con información de Óscar Alarcón Rojas.

Nombre	Fecha	Tesis	Sinodales
Sergio Méndez Sámano	1 abril de 1977	Bases de un sistema de control de inventarios en la empresas de fabricación y montaje a partir de una rentabilidad deseada	Eusebio Cárdenas Gutiérrez, Rafael Carlos Castorena de la Maza, Rolando Martín del Campo, Luis Fernández González, Eduardo Tort Hernández
Guillermo Víctor Manuel López Castro	21 de julio de 1978	Diseño e instalación de un sistema de extracción de desperdicio de lámina	Rafael Carlos Castorena de la Maza, Rogelio Muhlia Melo, Jorge Fuentes Martínez, Guillermo Díaz Salinas, Luis Fernández Cortés
Amaranto González Casales	25 de agosto de 1978	Máquina auxiliar en la rehabilitación de personas con problemas en los órganos locomotores	Jorge Fuentes Martínez, ingeniero Salvador Ruiz Aguilar, ingeniero Adrián Verdejo, ingeniero Rolando Martín del Campo, ingeniero Antonio Rodríguez Gómez
Gerardo Suárez Legorreta.	10 de octubre de 1978	Planeación a largo plazo del crecimiento en instalaciones para la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México	Víctor M. Lomelí, Alberto Lara Guevara, Rogelio Muhlia Melo, Adrián Verdejo Sánchez, Rolando Martín del Campo

## Profesores

La evolución que ha tenido la planta de profesores de Ingeniería Mecánica es indiscutible. Sin embargo, es meritorio recordar a quienes emprendieron la labor de fundar esta carrera: Rafael Castorena de la Maza, Roberto González Galindo, Conrado Ramírez González, Francisco Sánchez Akel, Jesús Barrera Legorreta, William Todd Urtiz y Eduardo Torr Hernández, entre otros.

Algunos de los profesores de la primera generación de Ingeniería Mecánica, se enlistan a continuación:

ADRIÁN VERDEJO SÁNCHEZ	JOSÉ URIBE SÁNCHEZ
ALBERTO LARA GUEVARA	JUAN SOTO MARTÍNEZ
ALFONSO CASTAÑEDA SILES	LUIS FERNÁNDEZ CORTÉS
ALFONSO MARTÍNEZ BACA	MANUEL GOEL ROSALES
ALFONSO SIORDIA CAMBEROS	MARCO ANTONIO RIVAS GONZÁLEZ
ANTONIO RODRÍGUEZ GÓMEZ	MARIANO CRUZ GONZÁLEZ
CLAUDIO BARNARD ROMERO	MIGUEL ÁNGEL ESPARZA ARANDA
DAVID ESCÁRCEGA COTA	RAFAEL CARLOS CASTORENA DE LA MAZA
EDUARDO TORT HERNÁNDEZ	RAMÓN CÁCERES CAMACHO
EUSEBIO CÁRDENAS GUTIÉRREZ	ROBERTO IGNACIO GONZÁLEZ GALINDO
FRANCISCO SÁNCHEZ AKEL	ROGELIO MUHLIA MELO
GUILLERMO CASTORENA DE LA MAZA	ROLANDO MARTÍN DEL CAMPO
GUILLERMO DÍAZ SALINAS	SALVADOR RUIZ AGUILAR
JESÚS BARRERA LEGORRETA	VÍCTOR M. LOMELÍ F.
JORGE FUENTES MARTÍNEZ	WILLIAM TODD URTIZ
JOSÉ LUIS CORTÉS MARTÍNEZ	

En el semestre 2016B, la plantilla incluyó a los siguientes 68 profesores:

ADRIÁN IZQUIERDO ZENIL	JAIME GARCÍA GARCÍA
ALBERTA BLANQUEL MIRANDA	JESÚS ENSASTEGUI FERREIRA
ALEJANDRO ORTIZ PÉREZ	JESÚS GUTIÉRREZ ALVA
ALFONSO GALLARDO DÍAZ	JOANNA JUÁREZ MICHUA
ANAHÍ ALENKA PÉREZ REZA	JORGE FUENTES RODRÍGUEZ
ARMANDO HERRERA BARRERA	JORGE MARCO MEDINA SÁNCHEZ
ARMANDO SANSÓN ORTEGA	JORGE SÁNCHEZ JAIME
AURORA DIANA GUZMÁN CORIA	JOSÉ ALBERTO CARREÓN RODRÍGUEZ
BALAAM VALLE AGUILAR	JOSÉ FRANCISCO REYNA MARTÍNEZ
BERND WEBER	JOSÉ JAIME ARZATE ROGEL
C. SAÚL CASTAÑEDA ESCOBEDO	JOSÉ LUIS CORTÉS MARTÍNEZ
CARLOS ALBERTO MENDOZA WARKNE	JUAN CARLOS PICHARDO GONZÁLEZ
CÉSAR PEDRERO NIETO	JUAN CARLOS POSADAS BASURTO
CHRISTIAN CASTRO MARTÍNEZ	JUAN MANUEL PULIDO RODRÍGUEZ
DANIEL MORENO LAWRENCE	JUDITH MORENO JIMÉNEZ
EMILIO FILEMÓN MUNGUÍA PONCE	LILIAN KARINA ESPINOSA DE LOS MONTEROS
ERICK GUTIÉRREZ GARCÍA	LUDIVINA ESTRADA HERRERA
ERNESTO DÍAZ ACEVES	LUIS CONRADO TOLEDO VEGA
FIDEL ALEJANDRO OSORIO JARAMILLO	MA. DEL SOCORRO BRISEÑO GONZÁLEZ
FRANCISCO HERNÁNDEZ SÁNCHEZ	MANUEL JOSÉ GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ
FREDDY MEJÍA RAMÍREZ	MARCELA MARGARITA VARGAS PEÑA
GILBERTO PADILLA PICHARDO	MARCO ANTONIO LÓPEZ GARCÍA
GUILLERMO HERNÁNDEZ ARRELLANO	MARÍA DOLORES DURÁN GARCÍA
GUSTAVO CRUZ MARTÍNEZ	MARIANA MORALES BENHUMEA
INDIRA SACHENKA MEJÍA TORRES	MIRIAM OYUKY ALCÁNTARA GARCÍA
IVÁN GALILEO MARTÍNEZ CIENFUEGOS	MIRIAM SÁNCHEZ POZOS
IVÁN OSVALDO ROSSANO DÍAZ	MOISÉS TEJOCOTE PÉREZ
IVONNE LINARES HERNÁNDEZ	ONÉSIMO ANTONIO AYALA ELIZAIS

OSCAR ALARCÓN ROJAS  
OSCAR VICENTE ROJAS HERNÁNDEZ  
OSWALDO DÍAZ RODEA  
RAYMUNDO ESCAMILLA SÁNCHEZ  
RICARDO PINEDA TAPIA  
RICARDO SÁNCHEZ SANTÍN

RUTH HERNÁNDEZ PÉREZ  
SAÚL JORGE GALLEGOS MOLINA  
SERAFÍN CHIRINO ORTEGA  
SILVIA OVANDO GARCÍA  
VÍCTOR BUSTAMANTE VILCHIS  
VÍCTOR MANUEL PÉREZ GARCÍA



Profesores de Ingeniería Mecánica

## Ingeniería en Computación

### Antecedentes<sup>14</sup>

Hacia finales de la década de los 70, con el advenimiento de las minicomputadoras y el inicio de la era de la computadora personal, se hizo indispensable la creación de un programa de estudios, que respondieran a la demanda de la sociedad de profesionales capaces de crear desarrollar e innovar complejos sistemas de información. Como una respuesta a esta necesidad, se estableció en la Facultad de Ingeniería el programa de Maestría en Ingeniería con especialidad en Informática.

La demanda existente no pudo ser satisfecha con los cuadros formados por dicho programa, por lo que el entonces director ingeniero José Luis Cortés Martínez, encargó un proyecto tendiente a la creación de una carrera de Ingeniería en Computación, a los homólogos Luis Aurelio Mercado Salgado y Felipe Camacho Mejía<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> Información proporcionada por Felipe Camacho Mejía, profesor de la carrera.

<sup>15</sup> Recién egresados del programa de Ingeniería Mecánica de la misma facultad y con los estudios de la mencionada maestría casi concluidos.

El proyecto coincidió con la normalización de planes y programas de estudios en computación e informática por la entonces Secretaría de Programación y Presupuesto, y la Secretaría de Educación Pública. Durante el mes de noviembre de 1981, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, se llevó a cabo el Primer Foro sobre Formación de Recursos Humanos en Informática, convocado por las mencionadas secretarías y en donde, como resultado de la reunión, se obtuvo el Reporte de Definición de la Informática.

En abril de 1982, las mismas secretarías convocaron al Segundo Foro sobre Formación de Recursos Humanos en Informática, llevado a cabo en Mexicali, Baja California, donde como fruto de la reunión, salió a la luz el denominado Reporte de Definición de los Campos de Acción de la Informática. Estos documentos y sobre todo el compartir experiencias con Instituciones de Educación Superior que ya contaban en esos tiempos con programas en computación, enriquecieron el proyecto para la creación de un programa de este tipo en nuestra facultad.

De este contexto y siendo director el ingeniero José Luis Cortés Martínez, en una junta llevada a cabo en junio de 1982, el H. Consejo Universitario tuvo a bien aprobar la carrera de Ingeniería en Computación, que inició formalmente sus actividades en el mes de julio y comenzó clases en septiembre del mismo año.

## Alumnos

La carrera de Ingeniería en Computación inició con un buen número de alumnos: poco más de 70. Éste se fue incrementando con los años, hasta que en el 2016B se alcanzó la cantidad de 603 inscritos.

Los primeros titulados de esta carrera se enlistan a continuación:

Nombre	Fecha	Tesis	Sinodales
Moisés Soriel Muciño Gutierrez	12 de agosto de 1988	Proyecto para la implantación de la materia de introducción a la computación, en la escuela preparatoria de la UAEM	Pablo Antonio Zárate Archundia, Víctor Sarabia Ortíz, Felipe Camacho Mejía, René Muciño Castañeda, Omar Díaz González Boyer.
Ricardo Adolfo Ortiz Macedo	24 de noviembre de 1988	Sistema de información computarizado de atenciones prestadas por el SUEM	Mariano Cruz González, Jose Alfonso Solleiro Díaz de Sandi, Víctor Sarabia Ortíz, Pablo Zárate Archundia, Ealan Orozco Priego

José Ferrer Garduño	4 de mayo de 1989	Definición, construcción e implantación de una base de datos del tipo de redes para soportar los requerimientos de procesamiento de información del sistema de control escolar de la UAEM	Mariano Cruz Gonzalez, José Alfonso Solleiro Díaz de Sandi, Felipe Camacho Mejía, Víctor Sarabia Ortiz, Ealan Orozco Priego
---------------------	-------------------	---	---

## Profesores

Los primeros docentes fundadores de esta licenciatura fueron: Felipe Camacho Mejía, Luis Aurelio Mercado Salgado, Mariano Cruz González, Pablo Armando Zárate Archundia, José Solleiro Díaz de Sandi, Rafael Castellón Jardón, Víctor Sarabia Ortiz y Armando Lara. Desde un inicio el ingeniero Miguel Ángel García Cisneros y el ingeniero Gilberto Cortés Bastida se integraron a este equipo de trabajo como docentes. Más adelante, se contó con la valiosa colaboración del ingeniero José Uribe Sánchez, y del ingeniero Felipe Polo Basurto, del entonces Centro de Investigación, Cálculo e Informática (CICALI) de la UAEM.

En la actualidad, se cuenta con los siguientes docentes:

ALBERTA BLANQUEL MIRANDA	HÉCTOR ALEJANDRO MONTES VENEGAS
ALBERTO TORRES GUTIÉRREZ	HÉCTOR TORRES AGUILAR
ALEJANDRO HERNÁNDEZ ARRIAGA	HEMELINA TOVAR SOTO
ÁLVARO ALFONSO LUGO ÁVILA	HUGO HIRAM MICHEL RODRÍGUEZ
ÁLVARO ARZATE TREJO	JAVIER VILLANUEVA ORTEGA
ARACELI IBARRA ZIMBRÓN	JOSE ANTONIO ÁLVAREZ LOBATO
BENJAMÍN PÉREZ CLAVEL	JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ SERVÍN
CARLOS A. MENDOZA WARNKE	JOSÉ DOMINGO ANZALDO BIBIANO
CARMEN LORENA DÍAZ ÁLVAREZ	JOSÉ RAYMUNDO MARCIAL ROMERO
CAROL LEYVA PELAEZ	JUAN CARLOS BACA BELMONTES
CÉSAR BOBADILLA BARRERA	JUAN CARLOS ESCOBAR GONZÁLEZ
CINTHIA GONZÁLEZ MIRELES	JUAN CARLOS MATADAMAS GÓMEZ
DIANA LORENA RUBIO TOLEDO	JUAN LEBARIO MENCHACA
EDUARDO TRUJILLO FLORES	JUDITH MORENO JIMÉNEZ
ELFEGO GUTIÉRREZ OCAMPO	JULIO CÉSAR SARANDINGUA QUINTERO
ERICKA ROMERO ALBÍTER	LETICIA FARFÁN BECERRIL
ERNESTO DÍAZ ACEVES	LETICIA PERLA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
EVERARDO GRANADOS FLORES	LILIA OJEDA TOCHE
FELIPE CAMACHO MEJÍA	LILIAN KARINA ESPINOSA DE LOS MONTEROS
FRANCISCO IGNACIO CHÁVEZ CASTAÑEDA	HEREDIA
GERMÁN GARCÍA BENÍTEZ	LUIS ENRIQUE LEDEZMA FUENTES
GONZALO VALDOVINOS CHACÓN	MA. DE LOURDES ARCOS SANTOVEÑA
GUILLERMINA PÉREZ MARTÍNEZ	MA. DE LOURDES RIVAS ARZALUZ

MARCELA MARGARITA VARGAS PEÑA  
MARCELO ROMERO HUERTAS  
MARCO ANTONIO RAMOS CORCHADO  
MARÍA ROSA QUINTANA GUERRA  
MARTÍN CARLOS VERA ESTRADA  
MAURICIO SALINAS NAVA  
MIREYA SALGADO GALLEGOS  
MONTUFAR TRUJILLO JOSÉ DE JESÚS  
NATALIA CECILIA MUNGUÍA CEDILLO  
NOÉ ARMANDO COLÍN MERCADO  
OMAR DIAZGONZÁLEZ BOYER  
OSCAR EDUARDO CUÉLLAR ORDAZ  
PABLO SALAS CASTILLO  
PEDRO PALLARES JIMÉNEZ

PEDRO VALENCIA PÉREZ  
RAFAEL JAIMES LUNA  
ROBERTO SARABIA ORTIZ  
ROSA MARÍA VALDOVINOS ROSAS  
SAMUEL ROSALES BECERRIL  
SARA VERA NOGUEZ  
SELENE PALACIOS ASTUDILLO  
SERGIO JONATAN REYES PÉREZ  
SILVIA EDITH ALBARRÁN TRUJILLO  
SUSANA RUIZ VALDÉS  
TANIA LILIA CHÁVEZ SOTO  
VIANNEY MUÑOZ JIMÉNEZ  
VÍCTOR MANUEL MONTAÑO SERRANO  
VÍCTOR SARABIA ORTIZ



Profesores de Ingeniería en Computación

## Ingeniería en Electrónica

### Antecedentes<sup>16</sup>

La creación de la carrera de Ingeniería en Electrónica se dio por la necesidad tecnológica de la zona industrial del Valle de Toluca y la demanda social. En ese momento sólo existía en algunas universidades privadas, por ejemplo la UNAM, el Cinvestav, la Esime, el Tecnológico de Monterrey y la Universidad Iberoamericana. Hubo reuniones con Catedráticos de Universidades públicas y privadas, así como de empresarios y, finalmente, se aprobó la iniciación de la carrera.

---

<sup>16</sup> Información proporcionada por la doctora Laura Luz Valero Conzuelo, profesora de la carrera.

El ingeniero Rafael Castellón Jardón, en ese momento Coordinador de la Licenciatura de Ingeniería en Computación, participó activamente en el diseño del Plan Curricular, al igual que la ingeniera Laura Valero Conzuelo. Se añadieron al proyecto el doctor Enrique Melross<sup>17</sup>, y el maestro Juan Jaime García Hareg<sup>18</sup>, quienes remarcaron mucho la necesidad de crear el programa educativo de la Licenciatura en Ingeniería en Electrónica, dada la demanda tecnológica que requería el sector industrial del Municipio de Toluca y en general del Estado de México. Para ello se realizó una investigación de campo en el corredor industrial de Toluca, Lerma y Santiago Tlaxiaco.

Como plan estratégico el Doctor Enrique Melross convocó a varios desayunos patrocinados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, donde asistieron empresarios, directivos y catedráticos para definir el perfil del egresado del plan de estudios, mediante diferentes dinámicas de trabajo que resultaron muy interesantes.

La UAEM se estaba quedando rezagada, en comparación con las escuelas privadas. Sin embargo, el punto que más se cuestionaba, era que se requería mucho apoyo económico para instrumentarse; hoy en día no es la excepción. El Ingeniero José Frías, quien entonces era Director de la Facultad de Ingeniería, aceptó el reto, realizó una inversión con visión en la continuidad y adquirió equipo con recursos propios de la Facultad. También el maestro Uriel Galicia, rector en turno de la UAEM, estuvo involucrado, manteniendo siempre una actitud de apoyo para la creación del mencionado programa. Finalmente, los laboratorios de electrónica básica e instrumentación se inauguraron por el Rector Uriel Galicia junto con el Gobernador del Estado de México, el licenciado César Camacho Quiroz.

Todos los laboratorios que estaban en el edificio construido para la licenciatura eran exclusivos para Electrónica. En algunos años se dio seguimiento a un programa de equipamiento donde se involucraron diferentes dependencias y personas, por ejemplo, la Facultad de Arquitectura para el diseño arquitectónico de los laboratorios. El diseño de la instalación eléctrica y de iluminación fueron productos bien planeados donde apoyó el maestro César Pedrero Nieto. El diseño de las mesas fue realizado por el profesor Antonio Moreno y se armaron dentro de la Facultad.

## Alumnos

La primera generación de la carrera de Ingeniería en Electrónica estuvo constituida de cuatro inscritos: Guillermo Manjarrez, Pedro Lara Pérez, Juan Lebario Menchaca y José Arturo Gaona Cuadra. Éstos dos últimos fueron también de los primeros en titularse.

<sup>17</sup> Director General de Administración del Espectro de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes SCyT (1995 – 1996).

<sup>18</sup> Director General del Programa Cidet A. C., exdirector de Investigación y responsable del Proyecto de Incubadoras de Bases Tecnológicas de la UAEM.

Nombre	Fecha	Tesis	Sinodales
José Arturo Gaona Cuadra	14 de agosto de 1968	Instrumentación para el estudio de la eficiencia de una antorcha de plasma térmico	Laura Luz Valero Consuelo, Juan Carlos Pérez Merlos, Raúl Mario Vázquez Cervantes, Ing. Gerardo Alejandro Neyra Romero, Germán García Benítez
Ricardo Sánchez López	27 de noviembre de 1968	Diseño y construcción de un prototipo de sistema de seguridad antirrobo basado en un microcontrolador microchip PIC 16057	Laura Luz Balero Conzuelo, Juan Carlos Pérez Merlos, María Guadalupe Morán Solano, Gerardo Alejandro Neyra Romero, Mario Gutiérrez Peregrine
Juan Lebario Menchaca	14 de diciembre de 1998	Diseño e implementación de un convertidor resonante aplicado a un horno de inducción	Laura Luz Valero Conzuelo, Juan Carlos Pérez Merlos, María Guadalupe Morán Solano, Lester González Rueda, Germán García Benítez

En 2016B, el número de alumnos es de 261, aunque se consideran pocos inscritos, en relación a las otras carreras.

## Profesores

Como ya se mencionó, en un principio se contó con la colaboración del ingeniero Rafael Castellón Jardón. Los profesores que formaron parte de la plantilla inicial, además de la ingeniera Laura Valero precursora de la carrera, son: el ingeniero Bernardo Rodríguez Guadarrama, el doctor Víctor Manuel Ruiz Carmona, el ingeniero Mauricio Salinas Nava, el ingeniero Óscar Cuéllar Ordaz, la ciudadana Martha Alejandrina Casillas Arzate y el ciudadano José Ángel Rosas Ortiz. Después se integraron el ahora maestro Juan Carlos Pérez Merlos y la ahora doctora Guadalupe Morán Solano.

En la actualidad suman un total de 40, los cuales se enlistan a continuación:

ADRIÁN TORRES MAYA	CLAUDIA GÓMEZ JORDÁN
ALEJANDRO ÁLVAREZ HERNÁNDEZ	CHRISTIAN CASTRO MARTÍNEZ
ALEJANDRO EVARISTO VILCHIS PINEDA	DARÍO MÉNDEZ TOSS
ÁNGEL VELÁZQUEZ GONZÁLEZ	EDGAR HERRERA ARRIAGA
ASDRUBAL HERNÁNDEZ GÓMEZ	FRANCISCO IGNACIO CHÁVEZ CASTAÑEDA
BENJAMÍN PÉREZ CLAVEL	FREDDY MEJÍA RAMÍREZ
CÉSAR BOBADILLA BARRERA	GERARDO ALEJANDRO NEYRA ROMERO

GERMÁN GARCÍA BENÍTEZ  
GIORGIO MACKENZIE CRUZ MARTÍNEZ  
GUADALUPE MORÁN SOLANO  
HUGO HIRAM MICHELLE RODRÍGUEZ  
JAVIER DE JESÚS GUADARRAMA GRANADOS  
JAVIER SALAS GARCÍA  
JORGE CHÁVEZ PINEDA  
JORGE RODRÍGUEZ ARCE  
JORGE SAMUEL BENÍTEZ READ  
JOSÉ LUIS ÁVILA GÓMEZ  
JOSÉ LUIS CARMONA ALVA  
JUAN CARLOS PÉREZ MERLOS  
JUAN LEBARIO MENCHACA

JUDITH MORENO JIMÉNEZ  
LAURA LUZ VALERO CONZUELO  
LORENZO EFRAÍN GONZÁLEZ REYES  
LUDIVINA DEL RAYO ESTRADA HERRERA  
MA. SOCORRO BRISEÑO GONZÁLEZ  
NOÉ ARMANDO COLÍN MERCADO  
RAÚL SERRANO TOLEDO  
RUTH HERNÁNDEZ PÉREZ  
SERAFÍN CHIRINO ORTEGA  
SERGIO JIMÉNEZ GARCÍA  
SERGIO LEÓN CRUZ  
VÍCTOR ARTURO RANGEL GARCÍA  
VÍCTOR MANUEL CARRILLO RIVERA



Profesores de Ingeniería en Electrónica

## Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables

### Antecedentes<sup>19</sup>

Siendo director de nuestra Facultad de Ingeniería el doctor Horacio Ramírez de Alba, con motivo del aniversario número 40 de la FIUAEM se organizó un evento académico al que se le denominó: “Congreso Internacional FIUAEM ‘96: La Ingeniería en el Desarrollo Sostenible”, del 22 al 25 de mayo de 1996. En este congreso se demostró el creciente interés que sobre el oxímoron “Desarrollo Sostenible” seguía expandiéndose por todo el mundo,

<sup>19</sup> Por el doctor Eduardo Rincón Mejía, profesor de la carrera.

a nueve años de la publicación del informe encabezado por la entonces Primera Ministra noruega Gro Harlem Brundtland “Nuestro Destino Común”, documento en donde por primera vez se le menciona.

Desde hace 20 años en nuestra facultad se tenía ya plena consciencia del grave deterioro ambiental y social que un supuesto desarrollo sin respeto al medio ambiente ocasionaba. Uno de los resultados del congreso fue la observación de que el trabajo de los ingenieros sería imprescindible para mantener una creciente demanda en cuanto a la vivienda confortable y digna a la que se tiene derecho, al igual que al suministro de agua potable y su tratamiento para devolverla impoluta a sus cauces naturales. Así mismo, los ingenieros intervendrían en la producción de alimentos nutritivos y saludables y en el diseño de sistemas de movilidad sustentable para poder respirar un aire limpio, aun en las grandes ciudades. Todo lo anterior requeriría de ingenios, motores y dispositivos accionados por energía que no podrían provenir de la quema de combustibles fósiles, y menos aún de reactores nucleares.

Pero, ¿quiénes serían los encargados de diseñar, construir, operar y dar mantenimiento a este nuevo sistema energético, apenas concebido, pero ya reconocido como imprescindible? ¿Qué formación y habilidades deberían tener y desarrollar estos nuevos profesionales, trabajadores e investigadores?

La respuesta desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología tendría que involucrar a nuevos especialistas en una ingeniería incluyente, además de los conocimientos básicos generales y comunes, a casi todas las ingenierías (física, química, biología, matemáticas...), conocimientos específicos de las ingenierías bien establecidas, como la Civil, la Mecánica, la Electrónica, la Aeroespacial y la de Sistemas Computacionales.

Nuestra facultad, en su cuadragésimo aniversario, ya contaba con licenciaturas en cuatro de esas ingenierías, pero aún se carecía en el país -y el mundo entero- de esta nueva disciplina orientada hacia el desarrollo de sistemas energéticos sustentables.

A mediados del año 2010, en vísperas de la realización en nuestro país de la 16ª edición de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y la VI Conferencia de las Partes, actuando como Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto (mejor conocidas como COP 16/CMP6), que tendrían lugar en Cancún, del 29 de noviembre al 10 de diciembre de ese año, la UAEM, para estar a tono con el momento histórico, propuso la creación de alrededor de seis nuevas licenciaturas relacionadas con la sustentabilidad, en donde la sustentabilidad energética, además de no ser soslayada, estaría en la base de toda pretendida nueva

licenciatura con esta orientación. Este punto de vista fue expuesto en una reunión presidida por el doctor Alfredo Barrera Baca, quien era entonces Director de Estudios Profesionales de la UAEM. En dicho evento estuvieron presentes los directores de varias de sus facultades, convocados todos ellos para presentarles la novedosa iniciativa universitaria.

Satisfactoriamente, la nueva licenciatura en Ingeniería de Sistemas Energéticos Sustentables fue aprobada por el H. Consejo Universitario en su sesión ordinaria del mes de diciembre del 2010, iniciando clases en agosto de 2011.

Cabe destacar que la Licenciatura en Sistemas Energéticos Sustentables fue pionera a nivel nacional en cuanto a su orientación y su nivel de estudios, y fue imitada al poco tiempo por la UNAM y otras universidades dentro y fuera de México.

## Alumnos

La primera generación contó con 25 estudiantes. Y a sólo cinco años de su creación, actualmente tiene una matrícula de 304 alumnos. En julio de 2016 egresó la primera generación de esta carrera, cuyos integrantes son los siguientes:

ALEJANDRA GISELA PAEZ CAHUM

AZAHEL FABIÁN ALVARADO

CARLOS EDUARDO SORIANO CAMACHO

DAVID ANTONIO GARCÍA REYES

FRANCISCO DE JESÚS ZAVALA VELÁZQUEZ

JESSICA ABIGAIL FERNÁNDEZ VALDESPINO

MANUEL PÉREZ SÁNCHEZ

MARÍA FERNANDA DURÁN ESTRADA

PAOLA ISRADE BURROLA

RICARDO RODRÍGUEZ QUINTANA



Primera generación de egresados de Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables

De los alumnos citados, los siguientes han concluido sus proceso de evaluación profesional:

Nombre	Fecha	Modalidad de titulación	Sinodales
Manuel Pérez Sánchez	28 de octubre 2016	Aprovechamiento Académico	Dra. María Dolores Durán García, Dr. Iván Galineo Martínez Cienfuegos
Paola Israe Burrola	18 de noviembre 2016	Diseño y síntesis del nanosistema ZMO/ AUCU para su posible aplicación el celdas voltoelectroquímicas como fotoánodo	Dra. Miriam Sánchez Pozos, Dra. Elena Colí Orozco, Dra. Lourdes Isabel Cabrera Lara

## Profesores

La primera propuesta de una licenciatura, que trataría sobre Sistemas Energéticos Sustentables, fue hecha por la Facultad de Ingeniería, comprometiéndose a elaborar su plan de estudios completo en el término de tan sólo un semestre. El equipo académico encargado de realizar dicha propuesta estuvo integrado por las doctoras Ma. Dolores Durán García y Miriam Sánchez Pozos; además del doctor Iván Galileo Martínez Cienfuegos, encabezados por el profesor Eduardo A. Rincón Mejía. A este equipo se sumaron posteriormente los doctores Bernd Weber, Cuauhtémoc Palacios y Elena Colín.

En la actualidad, la carrera cuenta con un total de 44 docentes, citados a continuación:

AARÓN CARO GUZMÁN  
 ÁNGEL VELÁZQUEZ GONZÁLEZ  
 ARMANDO REYES ROBLES  
 ARMANDO SANSÓN ORTEGA  
 ARTURO ÁLVAREZ MONTESINOS  
 BERND WEBER  
 BORIS MIGUEL LÓPEZ REBOLLAR  
 CARLOS MENDIETA ZERÓN  
 CARLOS R. FONSECA ORTIZ  
 CÉSAR SALDIVAR FIGUEROA  
 CLAUDIA CANO RODRÍGUEZ  
 CUAUHTÉMOC PALACIOS GONZÁLEZ  
 CHRISTOPHER GUTIÉRREZ LUNA  
 DANIEL MORENO LAWRENCE  
 EDER GUZMÁN BALTAZAR

EDGAR HERRERA ARRIAGA  
 EDUARDO A. RINCÓN MEJÍA  
 ELENA COLÍN OROZCO  
 GERMÁN GARCÍA BENÍTEZ  
 GUSTAVO QUINTANA CARAPIA  
 HÉCTOR ANTONIO HERNÁNDEZ LÓPEZ  
 IVÁN G. MARTÍNEZ CIENFUEGOS  
 JAVIER TEPEPA MARTÍNEZ  
 JOANNA JUÁREZ MICHUA  
 JORGE ALEJANDRO LOZA YÁÑEZ  
 JOSÉ FRANCISCO REYNA MARTÍNEZ  
 JOSÉ GARCÍA ROMERO  
 JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GONZÁLEZ  
 JUAN CARLOS PICHARDO GONZÁLEZ  
 JUANA FABILA SÁNCHEZ

LAURA PATRICIA JIMÉNEZ MIJANGOS  
LOURDES ISABEL CABRERA LARA  
MARÍA DOLORES DURÁN GARCÍA  
MARÍA ROSA QUINTANA GUERRA  
MARÍA TERESA RAMÍREZ PALMA  
MARIBEL CONTRERAS VILLEGAS  
MARINA ISLAS ESPINOZA

MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ COLÍN  
MIRIAM SÁNCHEZ POZOS  
ONÉSIMO ANTONIO AYALA ELISAIS  
RENÉ MUCIÑO CASTAÑEDA  
RODRIGO PEÑALOZA ANDRADE  
VALENTINA ESTRADA FLORES  
VIDAL MORALES MERCADO



Profesores de Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables

## Bioingeniería Médica<sup>20</sup>

### Antecedentes

La licenciatura de Bioingeniería Médica [BIM] apoya la práctica médica del diagnóstico, tratamiento y terapia, mediante el desarrollo y la innovación, la evaluación y gestión, y el uso óptimo de la tecnología, para ampliar la cobertura de acceso, generar soluciones costo-efectivas acordes a las nuevas necesidades de la población usuaria, y, sobretodo, ofrecer una mejor calidad de atención a los pacientes.

El profesional universitario en Bioingeniería Médica colabora con equipos multidisciplinarios abocados al cuidado de la salud y a la mejora de la calidad de vida, integrando en su intervención laboral los conocimientos de las ciencias exactas, de la ingeniería y de la medicina, para solucionar problemas clínicos con soporte tecnológico, mejorar la efectividad y uso racional

<sup>20</sup> Con información obtenida en entrevista por el doctor Marcelo Romero Huertas, profesor de la carrera.

de la tecnología, y apoyar el juicio profesional de los expertos en el campo de la salud humana.

La Facultad de Medicina tuvo la iniciativa para crear este programa curricular, trabajo al cual posteriormente se incorporó la Facultad de Ingeniería. Promovido por el rector y la Secretaría de Docencia de nuestra Universidad se firmó un convenio de colaboración por los directivos de las facultades mencionadas. Se originaron dos programas que parecen similares, pero tienen bases diferentes: la Licenciatura en Bioingeniería Médica, cuya formación base es en el área médica; y la Ingeniería Biomédica cuya formación base es la ingeniería. De esta manera, el programa curricular fue aprobado por el H. Consejo Universitario el 16 de diciembre de 2010. La primera generación inició en el mes de agosto de 2011.

La promoción de programas curriculares interinstitucionales busca hacer uso efectivo de los recursos tanto de infraestructura como humanos para desarrollar programas conjuntos. Por lo tanto, no deberían ser propiedad de un solo organismo, mientras que otros sólo sean facilitadores de recursos. De ahí que se coordinen diferentes facultades para un mismo programa. Aunque, de forma indirecta, la Facultad de Ingeniería opina sobre las decisiones de este programa curricular.

## Alumnos

En el periodo escolar 2016B, se cuenta con una matrícula total de 214 alumnos, de cinco generaciones de la carrera. La primera generación (2011-2015) es inolvidable: se caracterizó por su alto potencial humano, reflejado en dedicación y buenos resultados académicos. Se conforma de los siguientes 26 egresados:

ALFREDO CONTRERAS RAMÍREZ  
ANA ROSA ELORZA ÁVILA  
ANDREA SÁNCHEZ DELGADILLO  
CÉSAR ISMAEL HERNÁNDEZ CRUZ  
DANIELA AYALA BARAJAS  
DAVID ANCIRA MEDINA  
DAVID HERNÁNDEZ NERI  
DAVID LAEL RODRÍGUEZ GONZÁLEZ  
FELIPE ALEJANDRO MERCADO ZAMORA  
FLONTH VIENA GUTÉRREZ CRUZ  
GERARDO COLLADO SÁNCHEZ  
JESSICA ALBARRÁN DOMÍNGUEZ  
JOSÉ ÁNGEL LÓPEZ LIEVANOS

KARLA NAYELI AYALA MERCADO  
LUIS ABRAHAM PAQUE HERNÁNDEZ  
MARÍA DE LOS ÁNGELES MARTÍNEZ SÁNCHEZ  
MARÍA GUADALUPE CORONA GUADARRAMA  
MARIO ALBERTO ROSAS CLEMENTE  
MAURICIO MORÁN VILLAVICENCIO  
MIGUEL ÁNGEL VENTURA LÓPEZ  
NAHOMY DAYHAN ROBALO ZAVALA  
OSCAR ORTÍZ VALLE  
QUETZALI SALAZAR MIRELES  
RAFAEL ROSALES ÁLVAREZ  
SAÚL ENRIQUE HERNÁNDEZ LÓPEZ  
VÍCTOR ANTONIO GÓMEZ HERNÁNDEZ



Primera generación de alumnos de Bioingeniería Médica (2011-2015)

## Profesores

El primer profesor de carrera asignado a este programa curricular por parte de la Facultad de Ingeniería, fue el doctor Marcelo Romero Huertas. En noviembre de 2011, se contrató al segundo profesor de carrera: el doctor Rigoberto Martínez Méndez. Once profesores integraron la primera plantilla de maestros de este programa:

Cálculo Diferencial e Integral para Bioingeniería	Dr. Miguel Ángel Camacho López Dr. Eugenio Torres García
Álgebra Lineal para Bioingeniería	Dr. Juan Carlos Ávila Vilchis M. en C. Iván O. Rossano Díaz
Algoritmos y Programación Básica	Dra. Adriana Vilchis González Dr. Otniel Portillo Rodríguez
Probabilidad y Estadística para Bioingeniería	Dr. Marcelo Romero Huertas Dr. Joel Vargas Hernández
Anatomía del aparato musculoesquelético	M.S.P. Alexis A. Castillo Arriaga Esp. En C.G. Jesús Nieto Cid del Prado
Fisiología del aparato musculoesquelético	Dr. en H. Arturo García Rillo (2 grupos)

La relación entre ambas facultades se da a través de la figura de profesor de enlace, al cual se le denomina coordinador de BIM de la Facultad de Ingeniería. Es quien propone y da forma a la plantilla de profesores del área de Ingeniería. De igual forma, es el profesor responsable de gestionar la disponibilidad de aulas y laboratorios para el desarrollo de las clases. Esta gestión debe realizarla en coordinación con la Subdirección Académica de la FUAEM y los coordinadores de los laboratorios relacionados con esta carrera.

## Geología Ambiental y Recursos Hídricos<sup>21</sup>

### Antecedentes

El Programa Educativo de la Licenciatura en Geología Ambiental y Recursos Hídricos (GAYRH), persigue la creación de un profesional en la ciencia de la Geología con especialización en los procesos geológicos y su relación con el ser humano y la manera en que las actividades de la civilización inciden en el entorno y en los recursos naturales asociados, en especial con los hídricos, con un alto sentido de responsabilidad, de ética y de vocación de servicio.

La idea de crear una carrera como ésta surgió del Poder Legislativo del Estado de México, en una iniciativa de los diputados para generar profesionistas especializados en la gestión de los riesgos socio-naturales y la gestión integrada del agua. La propuesta se planteó en la UAEM, específicamente en la Facultad de Geografía, a la que después se integró la Facultad de Ingeniería en el área de Recursos Hídricos, a través del Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA). Fue así como H. Consejo Universitario aprobó el programa curricular de Geología Ambiental y Recursos Hídricos, por el 16 de diciembre de 2011.

La promoción de programas curriculares interinstitucionales busca hacer uso efectivo de los recursos, tanto de infraestructura como humanos, para desarrollar programas conjuntos. En este sentido, la carrera es compartida entre ambas facultades: Ingeniería y Geografía. Aunque Geografía es la sede principal, Ingeniería, además de aportar recursos humanos, apoya también con infraestructura. Para este fin se han asignado aulas en el CIRA, además de los laboratorios de Hidráulica, Geotecnia y Calidad del Agua.

### Alumnos

La carrera de Geología Ambiental y Recursos Hídricos, en el periodo escolar 2016B, tiene una matrícula total es de 151 alumnos. La primera generación se integró por 42 aspirantes, de los cuales 24 concluyeron en totalidad sus estudios.

ABRIL NAVARRETE BECERRIL  
AGLAE MALDONADO GIL  
ALÁN ESAU BAUTISTA LUJANO  
ALAN RICARDO ALMAZÁN VÁZQUEZ  
ALEJANDRO CRUZ GONZÁLEZ  
ANA KAREN MORALES RODRIGUEZ

BÁRBARA DEL ROSARIO ALMAZÁN BENÍTEZ  
BRANDON TERÁN VILLANUEVA  
CARLOS IGNACIO CHAPARRO VÁZQUEZ  
DAFNE LUNA PÉREZ  
DANIEL FERNANDO GÓMEZ BENÍTEZ  
DENNIS LIZETH LÓPEZ VELÁZQUEZ

---

<sup>21</sup> Con información obtenida en entrevista por el doctor José Luis Expósito Castillo, profesor de la carrera.

DIANA ALEJANDRA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ  
 DIEGO ARMANDO SERRANO PIEDRA  
 DULCE ANDREA PÉREZ CRUZ  
 EDUARDO ENRIQUEZ SÁNCHEZ  
 FERNANDO SÁNCHEZ CARMONA  
 HAZEL LINETTE MONTES SEGURA

JESÚS EDGAR MONDRAGON DE  
 JORGE ALBERTO SOTO ORTÍZ  
 MARICRUZ RAMÍREZ DÍAZ  
 NOALLY YOANA ROSALES COLIN  
 OMAR MORENO SANTANA  
 RAQUEL SEGUNDO SANDOVAL



Primera generación de alumnos de Geología Ambiental y Recursos Hídricos

## Profesores

El claustro de docentes de esta carrera está conformado por profesores tanto del CIRA como de la Facultad de Geografía. En la primera plantilla, participó la maestra en ciencias Érika Lizeth Millán (entonces estudiante del doctorado en Ciencias del Agua), impartiendo Hidráulica. Posteriormente se adhirió el doctor Carlos Alberto Mastachi Loza, en la unidad de aprendizaje de Hidrología. A continuación, se pueden apreciar los nombres de los primeros docentes:

Geología Física	Ing. Rodolfo Reyes Osorio
Hidráulica	Mtra. Érika Lizeth Millán Lagunas
Matemática Aplicada	Ing. Rosendo Mesillas Arellano
Medio Ambiente y Sociedad	Dr. José Emilio Baró Suárez
Química General	Mtra. Rosalía María José Velásquez Jiménez
Fundamentos de Cartografía	Mtro. Francisco Zepeda Mondragón

En la actualidad, los profesores de la Facultad más relacionados con esta carrera son: la doctora María Vicenta Esteller Alberich y el doctor José Luis Expósito Castillo, quienes llevan a cabo proyectos con la apertura y proyección suficientes para que los alumnos sean beneficiados. Esta participación tan relevante se ha derivado en el fortalecimiento del área de Recursos Hídricos, cuyo protagonismo se ha incrementado entre la población estudiantil de la carrera.

## Materias Propedéuticas

### Antecedentes

El objetivo del Departamento de Materias Propedéuticas es organizar y supervisar las actividades académico–administrativas de las unidades de aprendizaje del tronco común de las licenciaturas que se ofrecen en la Facultad de Ingeniería, así como mantener una relación directa con el personal docente y la comunidad estudiantil correspondiente.

Por su parte, la misión es impartir asignaturas que fomenten el pensamiento crítico de los alumnos a fin de que desarrollen su capacidad de análisis, planteamiento y solución de problemas.

La visión es ser una coordinación capaz de generar en el alumno la inquietud por aplicar y/o desarrollar modelos matemáticos para explicar el comportamiento de fenómenos tanto naturales como artificiales.

### Perfil del alumno

El alumno debe ser crítico, creativo y disciplinado en sus estudios. Lo anterior le facilitará el progreso dentro de sus estudios en las diversas materias que se imparten el bloque propedéutico.

### Profesores

Los docentes del área de Materias Básicas apoyan a la formación de todas las carreras, por lo que su número es nutrido. En la plantilla 2016B figuran 95 profesores para atender a una comunidad de alumnos con necesidades específicas de formación.

ADRIÁN BERNARDINO IZQUIERDO ZENIL

ALEJANDRO ORTÍZ PÉREZ

ÁLVARO ARZATE TREJO

ANDRÉS CANCÍN VICTORIANO

ARACELI CONSUELO CAMPERO CARMONA

ARACELI IBARRA ZIMBRÓN

ARELI FABILA NUÑEZ

ARMANDO HERRERA BARRERA

AUGUSTO EDUARDO COYOLI LAZCANO

AURORA DIANA GUZMÁN CORIA

BALAAM VALLE AGUILAR

BERTHA EUGENIA ORDÓÑEZ GUADARRAMA

BRENDA PICHARDO LEWENSTEIN

CARLOS DÍAZ DELGADO

CAROLINA ÁLVAREZ BASTIDA

CECILIA VILLEGAS VALADEZ

COLÍN MERCADO NOÉ ARMANDO

CRISTINA VALENCIA CAMACHO

DANIEL HADAD CARTAS

DAURY GARCÍA PULIDO

DAVID DE LEÓN ESCOBEDO

DAVID GUTIÉRREZ CALZADA

EDGAR MENDOZA VALDÉS

EDUARDO TRUJILLO FLORES

ERICKA ROMERO ALBITER

FABIOLA CONTRERAS SALAZAR

FELIPE CAMACHO MEJÍA

FERNANDO LÓPEZ SOLÍS

FIDEL ALEJANDRO OSORIO JARAMILLO

FRANCISCO BECERRIL VILCHIS

GABRIEL MARTÍNEZ MEJÍA

GABRIEL REYES GUTIÉRREZ

GERARDO IZQUIERDO MARIN

GERARDO MÉNDEZ ACOSTA

GUADALUPE VAZQUEZ MEJIA  
 HIRAM ARELLANO PÉREZ  
 IGNACIO VÉRTIZ MAÑÓN  
 IVONNE LINARES HERNÁNDEZ  
 JAIME ROJAS RIVAS  
 JAVIER GARCÍA GUTIÉRREZ  
 JORGE MARCOS MEDINA SÁNCHEZ  
 JORGE SAMUEL BENÍTEZ READ  
 JOSÉ ALBERTO CARREÓN RODRÍGUEZ  
 JOSÉ ALBERTO GUTIÉRREZ PALACIOS  
 JOSÉ CABALLERO VIÑAS  
 JOSÉ CARLOS ANDRADE MONTEAGUDO  
 JOSÉ CONCEPCIÓN LÓPEZ RIVERA  
 JOSÉ ISMAEL ARCOS QUEZADA  
 JOSÉ LUIS CARMONA ALVA  
 JOSÉ LUIS NUÑEZ MEJÍA  
 JOSÉ SATURNINO PÉREZ FAJARDO  
 JOSÉ VEGA GONZÁLEZ  
 JUAN ANTONIO ALARCÓN MAYA  
 JUAN JOSÉ GARCÍA OSORIO  
 JUAN MANUEL GUADARRAMA FONSECA  
 LETICIA ARACELI OSORIO JARAMILLO  
 LETICIA HERNÁNDEZ LINARES  
 LILIAN KARINA ESPINOSA DE LOS MONTEROS  
 LORENA ELIZABETH MANJARREZ GARDUÑO  
 LUDIVINA ESTRADA HERRERA  
 LUIS ADALBERTO ROSAS GIL JOSÉ  
 LUIS ALEJANDRO ESCAMILLA HERNÁNDEZ  
 LUIS CONRADO TOLEDO VEGA  
 LUIS ROJAS ALONSO  
 MA. DE LOURDES NÁJERA LÓPEZ

MANUEL JOSÉ GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ  
 MARGARITA CRUZ HERNÁNDEZ  
 MARÍA DE LOS ÁNGELES CONTRERAS FLORES  
 MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ MALDONADO  
 MARÍA DEL CARMEN RODRÍGUEZ CÓRDOVA  
 MARÍA DEL CARMEN SÁNCHEZ LEÓN MARCELA  
 MARÍA DEL CARMEN ZAMUDIO ESPINOSA  
 MARÍA ESTHER ANTONIO SALINAS  
 MARÍA EUGENIA HERNÁNDEZ LÓPEZ  
 MARÍA FERNANDA LÓPEZ ALBARRÁN  
 MARIANO CRUZ ALBARRÁN  
 MARTÍN CARLOS VERA ESTRADA  
 MARTINA GONZÁLEZ OLIVAR  
 MERCED TORRES SÁNCHEZ  
 MIREYA SALGADO GALLEGOS  
 MIRIAM OYUKY ALCÁNTARA GARCÍA  
 MOISÉS MARTÍNEZ SUÁREZ  
 NORBERTO CHIRINO OCAMPO  
 OSCAR SORIEL RAMÍREZ LEÓN  
 PATRICIA LIÉVANOS MARTÍNEZ  
 PEDRO VALENCIA PÉREZ  
 RAFAEL ARTURO VALDES DÍAZ  
 ROBERTO SARABIA ORTÍZ  
 ROGELIO JESÚS ESQUIVEL GÓMEZ  
 ROSA MARÍA FUENTES RIVAS  
 SERGIO ALEJANDRO DÍAZ CAMACHO  
 SILVIA EDITH ALBARRÁN TRUJILLO  
 TANIA CHÁVEZ SOTO  
 VERÓNICA MARTÍNEZ MIRANDA  
 VLADIMIR ÁNGEL ALBÍTER BERNAL



Planta docente de Materias Propedéuticas

## Estudios Avanzados<sup>22</sup>

### Antecedentes

Al igual que en los estudios de pregrado, la Facultad de Ingeniería ha sido pionera en la UAEM en Estudios Avanzados. En 1974, implementó su primera Maestría, sólo unos meses después de la primera maestría en Administración, de la UAEM. En 1995 aprobó el primer doctorado de nuestra máxima casa de estudios, graduando también al primer doctor de la UAEM (21 de enero de 2000).

En 1974, el primer programa de estudios avanzados impartido por la Facultad de Ingeniería fue la Maestría en Toma de Decisiones, seguida, en 1979, por las Maestrías en Construcción de Estructuras y en Informática, que se actualizó en 1994. La oferta educativa de programas de estudios avanzados se incrementó en 1984, al iniciar actividades la Especialidad en Vías Terrestres y la Maestría en Diseño Mecánico. En 1986 se aprobó la Especialidad en Riego y Drenaje. En esta época, se iniciaron las primeras propuestas para crear un Doctorado en Estructuras, que no llegaron a concretarse. Sin embargo, en 1985, se instauraron los Programas de Especialidad y Maestría en Ingeniería del Transporte, y se redefinió la Maestría en Construcción de Estructuras, para convertirse en la Maestría en Estructuras, que se actualizó en 1996. El Programa de Maestría en Ciencias del Agua inició sus labores académicas en el mes de septiembre de 1993, siendo reestructurado en 1995, 2006 y 2011. Además, la propuesta de un Doctorado en Ingeniería, se inició en 1993, formalizándose los trámites en 1994 e iniciando actividades en 1995.

El Doctorado en Ingeniería nació con dos áreas de énfasis: Estructuras y Ciencias del Agua. En el año de 1996, se realizó una exhaustiva revisión de los planes de estudio de los programas de grado ofertados en la facultad, dando como resultado que se rediseñaran las maestrías en Diseño Mecánico y en Toma de Decisiones, pasando a denominarse: Maestría en Ingeniería-Sistemas de Manufactura y Maestría en Ingeniería-Análisis de Decisiones. En 1999, se aprobó la Maestría en Ingeniería con énfasis en Administración de la Construcción.

Este panorama se mantuvo hasta el año 2003, cuando diversos programas de estudios avanzados de la Facultad de Ingeniería se integraron en la Maestría en Ingeniería (con áreas terminales Transporte, Estructuras y Mecánica), desapareciendo las Maestrías en Estructuras, Ingeniería-Sistemas de

---

<sup>22</sup> Información proporcionada por la doctora María del Carmen Jiménez Moleón, Coordinadora de Estudios Avanzados.

Manufactura e Ingeniería del Transporte. En ese mismo año, también se implementó un segundo Doctorado en Ingeniería con estas mismas áreas terminales. Es decir, el área terminal de Estructuras abandonó el Doctorado en Ingeniería, aprobado en 1995 para integrarse en este nuevo programa. Así, en enero de 2007, como consecuencia del desarrollo del área de Ciencias del Agua y de la escisión del área terminal Estructuras, el Doctorado decano de la UAEM dejó de ofrecerse y se creó el Doctorado en Ciencias del Agua que inició actividades en julio de ese mismo año. En 2013 y 2014 se actualizó y actualmente se encuentra en reestructuración.

Como resultado del análisis de las fortalezas y debilidades de los Cuerpos Académicos de la Facultad de Ingeniería en CU, se dejaron de ofertar las Maestrías en Ingeniería y en Computación, para crear la Maestría en Ciencias de la Ingeniería en el 2011, con las líneas de acentuación de Estructuras, de Computación y de Sistemas Dinámicos, la cual se encuentra en reestructuración planteándose la inclusión del área terminal de Sistemas Energéticos. Así mismo, en 2013, se aprobó el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, con las líneas de acentuación de Estructuras, de Computación, de Sistemas Dinámicos y de Sistemas Energéticos.

A finales de 2014, todos los programas de estudios avanzados vigentes en la Facultad de Ingeniería tenían orientación a la investigación (Maestría en Ciencias del Agua; Maestría en Ciencias de la Ingeniería; Doctorado en Ciencias del Agua; Doctorado en Ciencias de la Ingeniería), hasta que se aprobó por el H. Consejo Universitario de la UAEM, la Maestría en Ingeniería de la Cadena de Suministro con orientación profesionalizante, siendo además el programa de estudios avanzados más reciente de la facultad, aprobado por el H. Consejo Universitario en febrero de 2015.

## Reseña de los Programas vigentes en enero 2016

MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL AGUA, creada en 1993.

COORDINADOR: Dr. José Luis Expósito Castillo.

GRADO DE OTORGA: Maestro o Maestra en Ciencias del Agua.

DURACIÓN: Cuatro períodos lectivos.

CONVOCATORIA: Anual (agosto).

OBJETIVO GENERAL: Formar posgraduados de alto nivel, con capacidad para realizar investigación básica y aplicada, así como desarrollos tecnológicos innovadores en Tratamiento de aguas, Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Hidráulica Ambiental y Gestión Integrada del Agua.

RECONOCIMIENTOS: Programa reconocido continuamente por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad, y programas de acreditación de calidad anteriores, establecidos por del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, desde 1993. Acreditación actual: Programa Consolidado. Vigencia 2016.

Estadísticas:

PERÍODO	INGRESOS	BAJAS	EGRESOS	GRADUACIONES
1993	11	5	5	5
1994	10	6	4	4
1995	8	5	3	3
1996	9	3	3	3
1997	15	5	9	9
1998	7	3	4	4
1999	14	6	8	8
2000	8	1	6	6
2001	5	0	4	4
2002	6	1	4	4
2003	9	2	4	4
2004	7	4	3	3
2005	8	2	6	6
2006	7	0	6	6
2007	9	0	9	9
2008	18	0	18	18
2009	5	0	5	5
2010	8	2	6	6
2011	9	0	8	8
2012	10	0	9	9
2013	10	0	9	9
2014	7	0	No aplica	No aplica
2015	8	0	No aplica	No aplica

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**, creada en 2011.

Coordinadora: Dra. Rosa María Valdovinos Rosas.

**GRADO DE OTORGA:** Maestra o Maestro en Ciencias de la Ingeniería.

**DURACIÓN:** cuatro períodos lectivos.

**CONVOCATORIA:** Anual (agosto).

**OBJETIVO GENERAL:** Preparar recursos humanos con una sólida formación científica, metodológica y tecnológica que contribuyan en la generación y en la aplicación de conocimientos de Ingeniería en las Líneas de Acentuación del Programa.

**RECONOCIMIENTOS:** Programa reconocido por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología desde 2011. Acreditación actual: Programa en Desarrollo. Vigencia 2016.

Estadísticas:

PERÍODO	INGRESOS	BAJAS	EGRESOS	GRADUACIONES
2011B	1	0	1	1
2012A	2	0	2	2
2012B	1	0	1	1
2013A	2	0	2	1
2013B	13	3	10	6
2014B	11	1	No aplica	No aplica
2015B	14	0	No aplica	No aplica
2016A	4	0	No aplica	No aplica

Nota: Como programa de nueva creación, durante las primeras generaciones, se le concedió permiso para inscribir alumnos fuera de la temporalidad registrada (anual, los meses de agosto)

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LA CADENA DE SUMINISTRO**, creada en 2015.

Coordinador del programa: Dr. Javier García Gutiérrez.

**GRADO QUE OTORGA:** Maestra o Maestro en Ingeniería de la Cadena de Suministro.

**DURACIÓN:** 4 períodos lectivos.

**CONVOCATORIA:** Anual.

**OBJETIVO GENERAL:** Formar Maestros en Ingeniería altamente capacita-



dos para analizar y proponer mejoras o soluciones a problemas específicos relativos a la gestión, planeación, diseño, administración, operación y evaluación de una Cadena de Suministro.

**RECONOCIMIENTOS:** Programa reconocido por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología desde 2015. Acreditación actual: Programa de Nueva Creación. Vigencia 2017.

Estadísticas:

PERÍODO	INGRESOS	BAJAS	EGRESOS	GRADUACIONES
2015A	7	1	No aplica	No aplica
2015B	5	0	No aplica	No aplica

Nota: Como programa de nueva creación, durante las primeras generaciones, se le concedió permiso para inscribir alumnos fuera de la temporalidad registrada (anual, los meses de agosto).

**DOCTORADO EN CIENCIAS DEL AGUA**, creado en 2007.

**COORDINADORA:** Dra. María Vicenta Esteller Alberich.

**GRADO DE OTORGA:** Doctor o Doctora en Ciencias del Agua.

**DURACIÓN:** Seis períodos lectivos con antecedentes de maestría; ocho períodos lectivos con antecedentes de licenciatura.

**CONVOCATORIA:** Semestral.

**OBJETIVO GENERAL:** El Doctorado en Ciencias del Agua tiene como objetivo principal, formar posgraduados de alto nivel, con capacidad para realizar investigación básica y aplicada, así como generar nuevos conocimientos y desarrollos tecnológicos innovadores en Tratamiento de Agua, Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Hidráulica Ambiental y Gestión Integrada del Agua.

**RECONOCIMIENTOS:** Programa reconocido por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología desde 2007. Acreditación actual: Programa en Desarrollo. Vigencia 2018.

Estadísticas:

PERÍODO	Antecedentes de Maestría			
	INGRESOS	BAJAS	EGRESOS	GRADUACIONES
2009B	3	0	3	3
2010A	3	0	3	3
2010B	1	0	1	1

2011A	5	0	5	5
2011B	6	0	6	4
2012A	1	0	1	1
2012B	6	1	6	3
2013A	4	0	4	0
2013B	8	1	No aplica	No aplica
2014A	3	0	No aplica	No aplica
2014B	6	0	No aplica	No aplica
2015A	3	0	No aplica	No aplica
2015B	4	0	No aplica	No aplica
2016A	4	0	No aplica	No aplica

Antecedentes de Licenciatura				
PERÍODO	INGRESOS	BAJAS	EGRESOS	GRADUACIONES
2009B	2	0	2	2
2012B	1	0	1	No aplica

**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**, creado en 2013.

Coordinadora del programa: Dra. Miriam Sánchez Pozos.

**GRADOS QUE OTORGA:**

Doctor o Doctora en Ciencias de la Ingeniería (Computación).

Doctor o Doctora en Ciencias de la Ingeniería (Estructuras).

Doctor o Doctora en Ciencias de la Ingeniería (Sistemas Dinámicos).

Doctor o Doctora en Ciencias de la Ingeniería (Sistemas Energéticos).

**DURACIÓN:** Seis períodos lectivos.

**CONVOCATORIA:** Semestral.

**OBJETIVO GENERAL:** Formar recursos humanos de alto nivel con una sólida formación científica, metodológica y tecnológica que contribuyan en la generación y en la aplicación de conocimientos de ingeniería en las líneas de Computación, Estructuras, Sistemas Dinámicos y Sistemas Energéticos.

**RECONOCIMIENTOS:** Programa reconocido por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología desde 2015. Acreditación actual: Programa de Nueva Creación. Vigencia 2019.



Estadísticas:

PERÍODO	INGRESOS	BAJAS	EGRESOS	GRADUACIONES
2014B	4	0	No aplica	No aplica
2015A	6	3	No aplica	No aplica
2015B	3	1	No aplica	No aplica
2016A	4	0	No aplica	No aplica

## Situación actual

La matrícula total en Estudios Avanzados, en septiembre de 2016, se distribuye de la siguiente manera: cuenta con 83 inscritos (36 doctorado; 47 maestría), frente a los 79 inscritos en 2015 (33 doctorado; 46 maestría). En el semestre 2016A, el 43% corresponde a la matrícula de doctorado, haciendo que el porcentaje relativo de alumnos cursando doctorado en la Facultad de Ingeniería sea significativamente superior al que reporta la UAEM en conjunto. Desde una perspectiva de género, en la matrícula actual, el 32% de los estudiantes de Estudios Avanzados en la Facultad de Ingeniería es femenino, 34% en Maestría y 31% en Doctorado.

Matrícula en el semestre 2016A-Estudios Avanzados de la Facultad de Ingeniería.

Programa de Estudios	Hombres		Mujeres		Total
	Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales	
Maestría en Ciencias del Agua	6	2	7		15
Maestría en Ciencias de la Ingeniería	19		4	1	24
Maestría en Ingeniería de la Cadena de Suministro	4		4		8
Doctorado en Ciencias del Agua	15		4	1	20
Doctorado en Ciencias de la Ingeniería	10		6		16

Una parte muy importante para los posgrados vigentes es la internacionalización. En el semestre 2016A se cuenta con cuatro alumnos extranjeros, frente a una única alumna en 2015A. Además, otra gran herramienta para internacionalizar los programas es la movilidad de sus estudiantes y profesores, aspecto también indicador de calidad para el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Sólo en este último año (2015), gracias a los apoyos gestionados por la Facultad de Ingeniería a través del Programa Operativo Anual (POA) y el Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE), así como por los otorgados por la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados (SIEA) de la UAEM y el Conacyt, se pudo apoyar a un total de 20 estudiantes (8 de maestría; 12 de doctorado) y 13 movildades de miembros de los Núcleos Académicos Básicos (NABs) de los programas educativos. Un incremento claramente significativo desde los tres alumnos de doctorado y cuatro profesores en movilidad durante el año 2014.

En 2015, se graduaron 35 estudiantes, frente a los 28, de 2014. De los graduados en 2015, 11 (31.4 %) fueron de doctorado: diez del Doctorado en Ciencias del Agua y uno del Doctorado en Ingeniería, programa en remisión. En cuanto a los 24 graduados de maestría, 17 corresponden a la Maestría en Ciencias del Agua, seis a la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (que graduó dos egresados más en enero 2016) y uno a la Maestría en Ingeniería-Análisis de decisiones (programa en desplazamiento).

La graduación en las diferentes maestrías que se han impartido en la Facultad de Ingeniería, se muestra en la siguiente tabla. De los 338 graduados totales (a febrero de 2016), 113 fueron mujeres (33%). Siendo los programas con mayor número de maestras: Ciencias del Agua (58), seguido por Informática (12) y Análisis de Decisiones (12); mientras que Construcción de Estructuras y Diseño Mecánico no cuentan con mujeres entre sus graduados. La Maestría en Ingeniería de la Cadena de Suministro aún no tiene graduados debido a su reciente creación.

Programa de Maestría	Hombres	Mujeres	%	Total
Toma de decisiones	18	6	25	24
Construcción de estructuras	4	0	0	5
Informática	18	12	40	30
Diseño mecánico	12	0	0	12
Ingeniería del transporte	17	8	32	25
Estructuras	18	6	25	24

Ciencias del Agua	72	58	45	130
Ingeniería-Sistemas de manufactura	25	1	4	26
Ingeniería-Análisis de decisiones	12	12	50	24
Ingeniería-Administración de la construcción	6	1	14	7
Ingeniería	14	7	33	21
Ciencias de la Ingeniería	9	2	18	11
Ingeniería de la Cadena de Suministro	NA	NA	NA	NA

La evolución de la graduación en doctorado desde la primera doctora de la UAEM, Elizabeth Teresita Romero Guzmán (graduada el 21 de enero del 2000), hasta febrero de 2016 se muestra en la siguiente tabla, donde también, se observa el comportamiento desde una perspectiva de género. Se puede ver que, de los 64 doctores graduados en la historia de la Facultad de Ingeniería, 23 (36%) son mujeres. En cuanto a los programas, el Doctorado en Ingeniería decano de la UAEM, en su área de énfasis Estructuras, sólo graduó tres hombres; mientras que de los 30 graduados en el énfasis Ciencias del Agua, diez (33%) fueron mujeres.

Durante la vigencia del Doctorado en Ingeniería, creado en 2003 con tres áreas terminales, se graduaron cinco doctores, siendo un 40% (2), mujeres. El Doctorado en Ciencias del Agua, creado en 2007, cuenta con 26 doctores, siendo el 42% (11) mujeres. El Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, por su juventud, no cuenta aún con graduados.

Año	Ingeniería-Ciencias del Agua		Ingeniería-Estructuras		Ingeniería		Ciencias del Agua	
	H	M	H	M	H	M	H	M
2000	0	2	1	0				
2001	3	1	0	0				
2002	1	1	0	0				
2003	0	1	0	0				
2004	1	0	0	0				
2005	0	0	0	0				
2006	0	0	0	0				

2007	6	0	0	0	0	0		
2008	4	2	2	0	0	0		
2009	2	2			1	0		
2010	2	1			0	0	1	1
2011	0	0			0	0	0	1
2012	1	0			1	1	3	0
2013					0	0	1	1
2014					0	1	5	3
2015					1	0	5	5
TOTAL	20	10	3	0	3	2	15	11

## Primeros egresados

Los estudiantes de Estudios Avanzados de la Facultad de Ingeniería que hicieron historia al ser los primeros graduados y primeras graduadas en cada uno de los programas, se enlistan a continuación:

MAESTRÍA	Inicio	Primer/a graduado/a	Graduación
Toma de decisiones	1974	Mariano Cruz González	08/10/1977
		Elsa Margarita Roca Ortega	15/06/1978
Construcción de estructuras	1979	Diego Miramontes de León	10/12/1983
Informática	1979	José Alfonso Solleiro Díaz de Sandi	16/02/1984
		Ana Lilia Sosa Albarrán	25/07/1991
Ingeniería- Diseño mecánico	1984	César Pedrero Nieto	03/07/1987
Ingeniería del transporte	1985	Sergio Alberto Damián Hernández	09/07/1990
		Lilia Ojeda Toche	19/12/1996
Estructuras	1985	Aurora Diana Guzmán Coria	31/05/1995
		Luis Rojas Alonso	16/06/1995
Ciencias del Agua	1993	Guillermo Pedro Morales Reyes	24/04/1998
		Gabriela Adriana Salguero Carranza	25/04/1998

Ingeniería-Sistemas de manufactura	1996	Germán García Benítez	21/11/2000
		Miriam Sánchez Pozos	19/03/2001
Ingeniería-Análisis de decisiones	1996	Gastón Vértiz Camarón	08/03/2002
		Ana María García García	05/04/2002
Ingeniería-Administración de la construcción	1999	Elizabeth Contreras Villegas	19/05/2003
		Juan Cuenca Díaz	14/10/2004
Ingeniería	2003	Rafael Valencia Castillejos	08/12/2006
		Raquel Guadalupe Estrada Flores	20/12/2006
Ciencias de la Ingeniería	2011	Fausto Venta Jiménez	31/01/2014
		Guadalupe Vanessa Durán García	18/06/2015
Ingeniería de la Cadena de Suministro	2015	No aplica	

DOCTORADO	Inicio	Primer/a graduado/a	Graduación
Ingeniería con énfasis en Ciencias del Agua	1995	Elizabeth Teresita Romero Guzmán	21/01/2000
		Pedro Ávila Pérez	29/06/2001
Ingeniería con énfasis en Estructuras	1995	Heriberto Díaz Coutiño	24/05/2000
Ingeniería	2003	Alejandro Hernández Martínez	11/09/2009
		Miriam Sánchez Pozos	13/07/2012
Ciencias del Agua	2007	Iván Gallego Alarcón	23/11/2010
		Minerva Manzanares Ramírez	29/11/2010
Ciencias de la Ingeniería	2013	No aplica	

## Profesores

Todo proyecto exitoso requiere de un equipo eficiente. Por ello, se agradece a todos los profesores que forman parte de la plantilla de maestrías y doctorados de la Facultad de Ingeniería:

ADRIANA HERLINDA VILCHIS GONZÁLEZ  
ALEJANDRO TONATIUH ROMERO CONTRERAS  
BERND WEBER  
CARLOS DÍAZ DELGADO  
CUAUHTÉMOC PALACIOS GONZÁLEZ  
DAURY GARCÍA PULIDO  
DAVID DE LEÓN ESCOBEDO  
DAVID JOAQUÍN DELGADO HERNÁNDEZ  
ELENA COLÍN OROZCO  
GASTÓN VÉRTIZ CAMARON  
GUILLERMO PERO MORALES REYES  
HÉCTOR ALEJANDRO MONTES VENEGAS  
HÉCTOR MIGUEL MONTENEGRO MONROY  
HUMBERTO SALINAS TAPIA  
IVÁN GALILEO MARTÍNEZ CIENFUEGOS  
IVONNE LINARES HERNÁNDEZ  
JAIME DE LA COLINA MARTÍNEZ  
JAIME MAX GÁRFIAS SOLIZ  
JAVIER GARCÍA GUTIÉRREZ  
JESÚS VALDÉS GONZÁLEZ  
JORGE RODRÍGUEZ ARCE  
JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ SERVÍN  
JOSÉ CONCEPCIÓN LÓPEZ RIVERA  
JOSÉ RAYMUNDO MARCIAL ROMERO  
JUAN ANTONIO GARCÍA ARAGÓN  
JUAN CARLOS ÁVILA VILCHIS

JUAN GAYTÁN INIESTA  
JULIO CÉSAR DÍAZ MONTES borrar repetido  
KHALIDOU MAMADOU BÂ  
LILIA OJEDA TOCHE  
LOURDES LOZA HERNÁNDEZ  
MANUEL GONZÁLEZ DE LA ROSA  
MARCELO ROMERO HUERTAS  
MARCO ANTONIO RAMOS CORCHADO  
MARÍA DEL CARMEN JIMÉNEZ MOLEÓN  
MARÍA DOLORES DURÁN GARCÍA  
MARÍA VICENTA ESTELLER ALBERICH  
MARINA ISLAS ESPINOZA  
MARIO ESPARZA SOTO  
MARIVEL HERNÁNDEZ TÉLLEZ  
MARTHA BELEM SALDÍVAR MÁRQUEZ  
MERCEDES LUCERO CHÁVEZ  
MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ ALBORES  
OTNIEL PORTILLO RODRÍGUEZ  
RIGOBERTO MARTÍNEZ MÉNDEZ  
ROSA MARÍA VALDOVINOS ROSAS  
SAÚL MONTES DE OCA ARMEAGA  
SERGIO VÁZQUEZ ARANDA  
VERÓNICA MARTÍNEZ MIRANDA  
VIANNEY MUÑOZ JIMÉNEZ  
VÍCTOR JAVIER DÍAZ PALOMAREZ



Profesores de Estudios Avanzados

## Un largo camino

Como se puede ver, se ha recorrido un gran camino desde la primera maestría que comenzó con todos los profesores de asignatura, externos a la facultad. Actualmente, la Facultad de Ingeniería tiene acreditado el 100% de los programas de estudios avanzados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad de la SEP-CONACYT. Así mismo, participa interinstitucionalmente en otros tres programas acreditados, todos ellos por el PNPC: Doctorado en Diseño, con la Facultad de Arquitectura y Diseño, y Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales, con las Facultades de Química, Turismo y Gastronomía, Geografía y Planeación Urbana y Regional.

Actualmente, la Facultad de Ingeniería cuenta con diversos programas en desplazamiento y en liquidación, de especialidad, maestría y doctorado, para los que se elaboraron procedimientos estandarizados, aprobados por los HH. Consejos de la Facultad para ser aplicados a los estudiantes que deseen finalizar sus estudios (terminar con el proceso de graduación), en el marco de la Legislación Universitaria vigente. Sin embargo, la actual oferta educativa en posgrado de la Facultad de Ingeniería se fundamenta en fortalezas de los Profesores de Tiempo Completo de la propia Facultad y de los Cuerpos Académicos en los que están insertados. Por lo que se espera que esta oferta sea más consistente en el tiempo, además de que tiene más posibilidades de permanecer en el padrón de acreditación de calidad que estipule Cinacyt.

Además, para cumplir los compromisos de actualización de los Estudios Avanzados, la reestructuración del Doctorado en Ciencias del Agua (donde desaparece el ingreso con antecedentes de licenciatura), ya se encuentra en revisión en la SIEA-UAEM, tras ser aprobada por los HH. Consejos de la Facultad 2015. Del mismo modo, la Maestría en Ciencias de la Ingeniería también se encuentra en reestructuración y los trabajos de discusión en el seno del NAB han dado como resultado un programa actualizado donde se incorpora la Línea de Sistemas Energéticos.

Todo este panorama abre un horizonte esperanzador para los Estudios Avanzados de la Facultad de Ingeniería, donde los programas de estudios cada vez están más consolidados y cuentan con una calidad comprobada. Los retos son la ampliación de la oferta, la consolidación ante los organismos acreditadores y la internacionalización. Aspectos que, por el desarrollo actual parecen alcanzables a corto y mediano plazo, respectivamente.

## Centro Interamericano de Recursos del Agua

### Antecedentes<sup>23</sup>

La década de los noventa fue especialmente significativa en los estudios avanzados de la Facultad. En los últimos meses de 1992, en el seno de los HH. Consejos, se discutió la creación del Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA). El proyecto obtuvo el acuerdo favorable del H. Consejo Académico, el 19 de noviembre y del H. Consejo de Gobierno, el 23 del mismo mes, quedando el CIRA oficialmente creado el 21 de enero de 1993, como dependencia académica de la Facultad de Ingeniería, considerándose como un Centro de Investigación, Docencia, Extensión Académica, Difusión y Vinculación. Dentro de este centro se consideró la formación de recursos humanos especializados a través de los Programas de Estudios Avanzados en Ciencias del Agua.

La idea de su creación se preconció en 1988, a partir de que el entonces Secretario Administrativo de la UAEM, Uriel Galicia Hernández, citó al ingeniero José Frías Díaz, Subdirector Académico de la Facultad de Ingeniería, para tratar asuntos relacionados con la organización de un Congreso Interamericano de Recursos Hídricos, propuesto por la Universidad Laval, Canadá, a través del doctor José Llamas, profesor radicado en Quebec, debido a la necesidad de contar con especialistas en recursos hídricos en México y América Latina.

Una vez llevado a cabo dicho evento en la ciudad de Valle de Bravo, se continuó con la organización de un segundo congreso en 1989, esta vez con sede en la ciudad de Cuernavaca, Morelos. El ingeniero José Elías Chedid Abraham y el ingeniero Francisco Arce Benítez, profesores y especialistas en recursos hídricos de la Facultad de Ingeniería, siendo ya director el ingeniero José Frías, acudieron como representantes de la UAEM, para proponer la posibilidad de que el proyecto CIRA (ideado, planificado y planteado por el doctor Llamas), fuera establecido en la ciudad de Toluca, en el seno de nuestras *alma mater*.

La respuesta al planteamiento se tornó favorable, en tanto que se programó el tercer congreso, en 1991, con sede en Toluca, México, en donde, una vez en marcha, se discutieron las condiciones, objetivos y estructura del nuevo centro de investigación. Después de intensas sesiones de trabajo, y

<sup>23</sup> Información proporcionada en entrevista por el ingeniero José Frías Díaz, director de la FIUAEM en el periodo 1989-1993.

concretarse la propuesta de manera coordinada, se realizaron las gestiones ante la UAEM, para posteriormente llevar el proyecto ante las autoridades del Estado de México, quienes, viendo la pertinencia, dieron luz verde a lo que sería el proyecto CIRA. Se acordó que la sede fuera en la Facultad de Ingeniería.



Participantes del Seminario Interamericano sobre Recursos Hídricos, celebrado en la UAEM, 1992.

Una vez establecida la estructura organizacional, se asignó un espacio físico para comenzar labores. Originalmente inició sus actividades en las instalaciones de la propia Facultad de Ingeniería, no obstante, pronto se trasladó a los terrenos de la UAEM ubicados en la unidad San Cayetano, Km. 14.5 de la Carretera Toluca-Atlacomulco.

El doctor José Llamas, pieza fundamental de la creación del CIRA, propuso también la inclusión de especialistas de punta, preparados en universidades de Canadá, para iniciar la parte académica y de investigación. Una vez que la infraestructura inicial estuvo concluida, se integró el doctor en Hidrología Carlos Díaz Delgado para suceder al ingeniero Chedid en su labor como coordinador, que continuó buscando la excelencia en el trabajo emprendido, durante la administración del doctor Horacio Ramírez de Alba. Cabe mencionar el gran apoyo recibido por el rector Marco Antonio Morales Gómez y el doctor Ezequiel Jaimes Figueroa, entonces Coordinador de Investigación de la UAEM, para la contratación del doctor Díaz y los primeros investigadores del CIRA: Francisco Padilla, Juan Antonio García Aragón, Jaime Gárfias y el doctor Ignacio Allende.

Cabe destacar la labor del doctor Díaz para abastecer de lo necesario al centro de investigación, agregando a nuevos expertos en recursos hídricos, buscando mayores apoyos académicos y estableciendo convenios de colaboración con los sectores, para colocar al CIRA en una posición privilegiada en su campo de conocimiento: el agua. Otros coordinadores han continuado como representantes en años recientes: el doctor Carlos Solís Morelos y el doctor Daury García Pulido, coordinador en la administración actual. Su labor ha sido invaluable para el prestigio y continuidad de los objetivos planteados desde el principio.

## Infraestructura<sup>24</sup>

El CIRA cuenta con una infraestructura suficiente para atender todas las actividades para las que fue creado: edificio principal, Laboratorio de Calidad del Agua, Laboratorio de Modelos Hidráulicos, edificio anexo y otros.

El edificio principal cuenta con cerca de 600 metros cuadrados y tiene dos niveles, los cuales están divididos en: oficina para la Coordinación del CIRA, sala de juntas, área de recepción, sala de cómputo, oficinas para profesores-investigadores, oficina para el Personal Administrativo, oficina para el Departamento de Atención a Estudiantes, oficina para el departamento de Difusión, Extensión y Vinculación, oficina para técnicos en informática y respaldo en equipos de cómputo, auditorio, comedor con cafetería, laboratorio de Sistemas de Hidrogeomática y almacén.

El Laboratorio de Calidad del Agua, de 600 metros cuadrados, dispone de los aparatos y equipos para la realización de análisis físico-químicos y microbiológicos del agua, además de ocho equipos científicos especializados; el Laboratorio de Modelos Hidráulicos consta de cerca de 1000 metros cuadrados para realizar experimentación en el área de hidráulica, hidráulica de canales, mecánica de fluidos e hidrología superficial; y el Edificio Anexo cuenta con cerca de 800 metros cuadrados y dos niveles, donde se encuentra también el Laboratorio de Hidrología Subterránea. Del mismo modo, el CIRA cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, una estación meteorológica, jardines y estacionamiento.

---

24 Información proporcionada por el doctor Carlos Díaz Delgado, investigador del CIRA.



Personal del CIRA en 2016



Instalaciones del CIRA

## Sistema de Tutoría Académica y Asesoría

### Inicio y consolidación

En la administración del rector José Martínez Vilchis (2005-2009), se definieron las bases del sistema que inicialmente se llamó Programa Institucional de Tutoría Académica (ProInsTA) y cuyo nombre ha cambiado debido al incremento de funcionalidad en pro de los alumnos y tutores de la UAEM. Este programa fue dirigido desde la Secretaría de Docencia, presidida por el entonces maestro Luis Alfonso Guadarrama Rico, responsable del desarrollo conceptual del sistema, y por el maestro Jesús Edgardo Pérez Vaca responsable de la infraestructura tecnológica.

La instrumentación del Programa Institucional de Tutoría Académica en la Universidad Autónoma del Estado de México se realizó con base en la problemática enfrentada en materia de reprobación, básicamente en el primer año de ingreso a la licenciatura, en el rezago educativo y en la deserción de alumnos en cualesquiera de las escuelas y facultades de la UAEM.

El objetivo del programa es promover la formación académica del estudiante, brindándole apoyo a lo largo de su trayectoria escolar mediante la prestación de servicios en el área disciplinar, a fin de que cuente con mayores oportunidades para su éxito académico y profesional.

En la Facultad de Ingeniería, el Programa de Tutoría Académica se implementó por primera vez en la carrera de Ingeniería Civil, siendo director el ingeniero Enrique Maza Cotero. Posteriormente se extendió a las demás divisiones y se impartió el primer curso de Formación de Tutores con una participación de 26 docentes.

La Coordinación de Tutoría de la Facultad de Ingeniería se consolidó en la administración del doctor Martín Carlos Vera Estrada en el año 2005, estando a cargo la ingeniera Silvia Edith Albarrán Trujillo. Posteriormente se le dio el nombramiento a la maestra Ruth Hernández Pérez, relevada por la maestra Iris Rubí Monroy Velasco y, ésta a su vez, por el licenciado José Alberto Carreón Rodríguez, coordinador actual, cuyo papel ha sido protagónico en el fortalecimiento de la tutoría académica.

## Sistema Inteligente de Tutoría Académica (SITA)<sup>25</sup>

Con la finalidad de dar seguimiento al alumno en su formación académica desde su ingreso a la Universidad, se inició el diseño del Sistema Inteligente de Tutoría en el año 2007. Se pretendían identificar los puntos débiles de los estudiantes de recién ingreso, para apoyarles con la tutoría idónea que permitiera un buen desempeño en la licenciatura.

Por ello, el entonces maestro Guadarrama Rico solicitó apoyo a la Facultad de Ingeniería, a través del doctor Martín Carlos Vera, director, para contar con la persona cuyos conocimientos en programación dieran luz al proyecto SITA. De esta manera se propuso a la ingeniera Consuelo Mañón Salas, responsable de las salas de cómputo, y al estudiante de Ingeniería en Computación Israel Hernández Sánchez, quien había ganado el concurso de Diseño Web organizado por profesores de la Facultad.

La ingeniera Mañón integró al equipo de trabajo a Octavio Miranda Plata y dos ingenieros más que trabajaban en Control Escolar de Rectoría: Columba Villana Juárez y Saúl Santana Romero. El Secretario de Docencia y la ingeniera Mañón realizaron el análisis y diseño del sistema, mientras el resto del equipo se enfocó en el desarrollo del mismo, con la infraestructura LAMP (Acrónimo de Linux-Apache-MySQL-PHP).

<sup>25</sup> Información proporcionada por el ingeniero Israel Hernández Sánchez, pionero del Sistema Inteligente de Tutoría.

El sistema se empezó a implementar enero del 2008, año en que la mayoría del equipo de desarrollo se retiró del proyecto, incluyendo a la ingeniera Mañón, quedando a cargo del desarrollo el ingeniero Miranda.

A partir de mayo de 2016, el SITA cambió de nombre a Sistema de Tutoría Académica y Asesoría (SITAA), y es la plataforma oficial para mantener comunicación electrónica entre el tutor y el alumno, analizar datos e integrar expediente de tutorías.

## Coordinación de Inglés

De acuerdo con el Plan de Desarrollo 2013-2017 de la Facultad de Ingeniería, el conocimiento de un segundo idioma es importante para los cambios tecnológicos y culturales internacionales. El dominio del inglés es por excelencia una forma de alcanzar ese propósito, el cual por estándares es el más usado en diversas partes del mundo. No sólo se trata de aprender, sino de conocer los métodos y la aplicación del conocimiento, retroalimentarse de otras culturas, países y sociedades.

Por lo anterior, la Coordinación de Inglés y el Centro de Auto Acceso realizan acciones para incrementar el nivel de esta segunda lengua en los alumnos y favorecer la movilidad internacional. Se realizan planes de trabajo personalizados para alumnos con rezago en inglés y se ofrecen asesorías a los aspirantes de movilidad estudiantil. También se imparten talleres de conversación para alumnos de nivel básico, entre otras actividades.

La necesidad de fortalecer un segundo idioma en la población estudiantil de la Facultad de Ingeniería ha estado presente desde tiempo atrás. No obstante, durante la dirección del ingeniero Enrique Maza Coteró el dominio del inglés fue un requisito para la población estudiantil. Por ello se consolidó una relación con el Centro de enseñanzas de Lenguas (CELE) para impartir cursos en la Facultad de Ingeniería.

El primer nombramiento formal otorgado para llevar a cabo las actividades de fomento de un segundo idioma fue para la ingeniera Raquel Guadalupe Estrada Flores, como Coordinadora de Inglés, en el año 2005, durante la administración del doctor Martín Carlos Vera Estrada. Los nombramientos posteriores corresponden a la licenciada María Diana Arriaga Meza y a la licenciada Liz Azucena Margot Sosa Martínez; actualmente la responsable es la licenciada Leticia Quintanar Rebollar.

La planta docente de esta coordinación es la siguiente:

AÍDA ÁLVAREZ HERNÁNDEZ

ARLETTE IVONNE MACEDO ORTEGA

LETICIA QUINTANAR REBOLLAR

LIZ AZUCENA MARGOT SOSA MARTÍNEZ

LIZETH FABIOLA DE LA ROSA MENDOZA

MARÍA DIANA ARRIAGA MEZA

NYDIA DORADO FLORES

PATRICIA LÓPEZ GARCÍA

SUSANA ORTIZ HIGUERA

VANESSA AVALOS OVANDO

VIRGINIA TADEO VERONA

YOATZIN IRAIS VENEGAS RAMÍREZ



Docentes de Inglés

## Difusión, extensión y vinculación

Como funciones sustantivas de la Universidad Autónoma del Estado de México, la difusión, la extensión y la vinculación han formado parte de la Facultad de Ingeniería desde sus inicios. Antes de consolidarse como coordinación y contar con una oficina específica para llevar a cabo estas actividades, casi toda la comunidad estudiantil, docente y administrativa las atendía. Tal es el caso de ingeniero Sergio Méndez Sámano quien ya realizaba labores de difusión y organización del servicio social durante la administración del ingeniero Eusebio Cárdenas Gutiérrez, cediéndole la estafeta al ingeniero Gerardo Suárez Legorreta en 1977. Con el crecimiento de la institución, también fue necesario designar nombramientos específicos para hacerse cargo de estas labores.

El 1 julio 1985, el ingeniero José Concepción López Rivera creó la primer Coordinación de Difusión Cultural y Extensión Universitaria a cargo del ingeniero Enrique Maza Cotero. Después le sucedieron Nelly Judith Castañón Godínez y Gerardo Díaz Muciño, respectivamente. De 1993 a 1997 ocupó el cargo el ingeniero Andrés Cancín Victoriano, nombrado por el entonces director el doctor Horacio Ramírez de Alba.

El ingeniero Ángel Albiter Rodríguez agrupó las labores de extensión y vinculación, a cargo del maestro en ingeniería Guadalupe Roque Hernández, con el primer nombramiento como coordinador de esta área; mientras que la Coordinación de Difusión Cultural se le asignó al licenciado Arturo Alpízar Muciño, quien entre otras cosas, adquirió equipo de audio para fortalecer los talleres culturales. A partir de entonces las funciones se manejaron con responsables independientes, aunque estrechamente relacionados.

Desde el año 2001, la Coordinación de Difusión Cultural se ha ocupado por los siguientes responsables: María Eugenia Pons Hinojosa, Ruth Hernández Pérez, Víctor Arturo Rangel García, Silvia Ovando García, Natalia Cecilia Munguía Cedillo, Eugenio Díaz Barriga Arceo, Itziar Cecilia Molinet Rosas y nuevamente Ruth Hernández Pérez, quien ha ocupado la coordinación en dos ocasiones. Ellos se han encargado de impulsar la sensibilidad artística y cultural dentro de la comunidad, reforzando su identidad.

Entre otras funciones la Coordinación de Difusión Cultural ofrece semestre a semestre distintos talleres de formación integral, promueve la lectura y es la encargada de establecer el contacto con los diversos eventos artísticos y culturales de la UAEM, impulsando la promoción artística de su elenco. Del mismo modo, se encarga de promover la comunicación interna de los eventos, mediante el apoyo de su departamento de Diseño Gráfico y promueve la comunicación institucional a través de los diversos medios y redes sociales. También impulsa la divulgación científica y se mantiene atenta a los acontecimientos artísticos, culturales y científicos que puedan interesar a la comunidad.

En lo que a extensión y vinculación se refiere, en el año 2001, durante la administración del ingeniero Enrique Maza Cotero, se otorgó el nombramiento de Coordinador de Extensión y Vinculación a Carlos Mendieta Zerón, quien trabajaba en conjunto con Carol Leyva Peláez, en el proyecto recién aprobado: Centro de Apoyo al Estudiante.

Desde de entonces las siguientes personas han ocupado la Coordinación de Extensión y Vinculación: Víctor Arturo Rangel García, Víctor Pérez García, Florina Pérez García y María de los Ángeles Contreras, quienes, según el Plan de Desarrollo 2013-2017 de la Facultad de Ingeniería, han atendido el programa de atención de la salud, el programa emprendedor, becas, servicio social, prácticas profesionales, estancias académicas (nacionales e internacionales), visitas a empresas y fomento del deporte, además de ofertar servicios y gestionar convenios que generen recursos, donaciones, patrocinios y apoyos para la investigación.

## Centro de Apoyo al Estudiante<sup>26</sup>

### Antecedentes

En el año 2000, durante su presidencia en el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México, el maestro Enrique Maza Cotero creó el club juvenil de dicho organismo. Posteriormente, al ocupar la dirección de la Facultad de Ingeniería, en conjunto con el ingeniero Carlos Mendieta Zerón, propuso el mismo concepto en la propia facultad.

Las áreas de Extensión, Vinculación y Difusión Cultural atendían las necesidades de los alumnos en torno a esas funciones sustantivas; no obstante, era necesario contar con un lugar en donde se tuviera acceso a diferentes actividades, las cuales fueran distintas a la rutina de todos los días, desde la perspectiva de los alumnos. De esta manera nació el denominado Centro de Apoyo al Estudiante (CAE), cuya visión y estructura fueron una influencia directa del ingeniero Mendieta.

Su intención era proporcionar opciones diversas mientras los alumnos esperaban la siguiente clase, a veces por espacio de más de dos horas. Y esas opciones de tipo lúdico les ayudarían a liberar tensiones; escapar de la rutina diaria y preocupaciones; obtener momentos de esparcimiento, recreación, entretenimiento, alegría, diversión, juegos, distracción; e inclusive conocer, aprender y participar en actividades culturales. El ingeniero Mendieta agregó otros beneficios, como: atención médica, psicológica y participación en talleres recreativos.

### Creación y desarrollo

En el mes de mayo del 2001, se consolidaron las actividades del CAE. El proyecto fue bien acogido por las autoridades universitarias, una vez propuesto, al entonces rector Rafael López Castañares, quien dio la oportunidad no sólo de exponer las causas y origen de la idea, sino de hacerla una realidad. En julio de 2001, fue reubicado al edificio actual, lo que sirvió para que se crearan nuevas áreas de apoyo: una sala, mesa redonda, sillones, mobiliario para enfermería y juegos de mesa. Estos muebles funcionaban como sala de espera, para que los alumnos tuvieran la posibilidad de charlar en grupo, jugar y sentarse a comer. El CAE, mediante la idea de rentar lookers, fue adquiriendo mobiliario y equipo, además de crear un fondo para conseguir material deportivo y un horno microondas para uso de los alumnos, entre otros artículos.

---

<sup>26</sup> Información obtenida en entrevista por el maestro Enrique Maza Cotero y el ingeniero Carlos Mendieta Zerón.

Entre las actividades que se crearon para apoyar a los alumnos, destacan: atención médica y psicológica, fomento de la cultura y el deporte, sesiones de cine y otras. Cabe destacar el apoyo de la Universidad con personal de apoyo para estas atenciones. Del mismo modo, el CAE asumió otras funciones como: gestión de becas, afiliación al IMSS y encomiendas de protección civil.

## Departamento de Educación Continua y a Distancia

Las actividades de capacitación en el mundo van cobrando mayor relevancia y se ha acelerado en los últimos años. La Educación Continua ha formado parte de la Facultad de Ingeniería a través de su historia, con actividades de capacitación solicitadas por convenio, por ejemplo, con la Comisión Nacional de Ahorro de Energía (CONAE), el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México y la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Delegación Estado de México.

También se destaca la organización de cursos para la preparación de alumnos aspirantes a presentar el examen de ingreso, los cuales se han caracterizado por sus excelentes resultados. Estos cursos estuvieron a cargo tanto de la Coordinación de Difusión Cultural, como del responsable de Materias Propedéuticas. No obstante, hoy en día todo tipo de capacitación hacia el exterior, se realiza por los responsables de educación continua.

Con el nombramiento del ingeniero Merced Torres Sánchez y el apoyo de la ingeniera Brenda Pichardo Lewenstein en 2006, se originó el primer Departamento de Educación Continua durante la administración del doctor Martín Carlos Vera Estrada, donde se promovió la vinculación con los sectores público y privado para fortalecer dichas actividades. Los cursos de actualización estaban dirigidos a egresados y especialistas que requerían reforzar o aprender conocimientos en diversas disciplinas de la ingeniería que el país demandaba, sobre todo en materia de Ingeniería Civil y Computación.

En el año 2010, bajo la dirección del doctor David de León Escobedo, el departamento estuvo a cargo del doctor Marco Antonio Ramos Corchado. Ya se contaba con un portafolio de cursos y se daba difusión a través de material impreso y electrónico. Debido a que los contenidos temáticos abordados en las capacitaciones satisfacían las expectativas de los asistentes, se empezó a consolidar el departamento, con la asignación de dos salas, la adquisición de 18 equipos de cómputo y de proyección, financiados por el propio organismo académico.

En mayo de 2013, el maestro Raúl Vera Noguez nombró a la maestra Ruth Hernández Pérez como jefa de este departamento. Las actividades de educación continua crecieron, por lo que se adquirió más mobiliario y se contrató personal

con recursos propios, para la atención y logística de cursos. Se logró consolidar la fijación de precios competitivos y la formalización de la contabilidad ante el edificio central de la UAEM; también se diseñó un plan de medios para la publicidad. Su cartera incluyó *outsourcing* a través de la capacitación a empresas y sectores públicos. Para ello se ha incluido el apoyo de un grupo sustancioso de estudiantes de servicio social de otras instituciones, para el trabajo logístico del departamento.

En junio de 2014, la Dirección de Educación Continua y a Distancia centralizó todos los procesos de capacitación continua de la UAEM, unificando formatos de registro, evaluación, nóminas y autorización de cada evento.

Las temáticas que se han abordado en los cursos y diplomados, incluyendo niveles básico, intermedio y avanzado, son las siguientes: unigraphix (NX), PLC, sistemas de alarmas contra incendios, android, autocad, control administrativo de obras, precios unitarios, residencia y supervisión y superintendencia de obra, microcontroladores, redes, solid works, SAP 2000, topografía, mecatrónica, inducción a la ingeniería, diseño de conexiones de acero, lengua y cultura, CNC, desarrollo web, opus AEC, opus planet, sistema de gestión de calidad, francés, inglés, cálculo eficiente de precios unitarios, neodata, diseño automotriz, diseño de voladura, excel, photoshop.

La estadística de eventos organizados desde el año 2013, se presenta a continuación:

AÑO	NÚMERO DE CURSOS Y DIPLOMADOS	TOTAL DE INSCRITOS
2013	18	271
2014	15	276
2015	16	282
2016	18	275
TOTAL	67	1,104

Sin lugar a dudas, la trayectoria de la Facultad de Ingeniería en 60 años es notable. Su historia, su desarrollo, su desempeño y su tradición, la han hecho merecedora de múltiples reconocimientos por parte de la comunidad. Sus egresados, colocados en el medio laboral, la han puesto muy en alto y sus docentes han dejado una huella difícil de borrar en muchas generaciones de alumnos.

La identidad de la Facultad es un factor que ha unido a generaciones, por lo que el siguiente capítulo invita al lector a conocer más de estos símbolos, los cuales pueden llevarlo a una remembranza más profunda de su institución. •



## Capítulo III.

### *Identidad e Imagen*

La Facultad de Ingeniería, poseedora de una relevante tradición, atesora momentos y símbolos importantes en su historia, cuya perenne estela le otorga la vigencia que su identidad merece. Por ello, en este capítulo será posible vislumbrar un poco de los muchos rasgos y remembranzas de nuestra institución, los cuales la han caracterizado en estos sesenta años.

### Momentos Sobresalientes

#### La Facultad de Ingeniería en el Edificio Central<sup>27</sup>

La génesis de la Facultad se dio en un ambiente de premura. Al quedar formalizada la Universidad Autónoma del Estado de México, se hicieron adecuaciones al edificio del antiguo Instituto para albergar a la escuela preparatoria y las escuelas profesionales, dentro de las cuales se consideró a la de ingeniería. A ésta se le adecuaron cuatro aulas de tamaño considerable en una parte del patio poniente que daba a la calle Juárez.

Para las actividades administrativas, según lo relató en una entrevista el ingeniero Carlos Rojas<sup>28</sup>, integrante de la primera generación, se asignó un escritorio compartido en un espacio anexo a las oficinas del rector. Una secretaria tenía la encomienda de atender las inscripciones, la emisión de credenciales, los registros de asistencia de los profesores y llevar un control escolar incipiente; eso entre otras ocupaciones.

Como se menciona en el Capítulo 2, por acuerdo del Honorable Consejo Universitario, el 23 de abril de 1956, se nombró el primer director: el ingeniero Carlos González Flores. Su trabajo fue inmediato y a marchas forzadas logró la aprobación del plan de estudios y el nombramiento de los profesores para el primer año de la carrera. Las clases dieron inicio el tres de mayo de 1956 como lo testificó el ingeniero Rojas. Posteriormente se acondicionó un espacio para la oficina del director en lo que hoy es el Café la Mora. Era un cuarto

<sup>27</sup> Este apartado refiere la experiencia del Dr. Horacio Ramírez de Alba, como alumno de esa época.

<sup>28</sup> La entrevista se puede encontrar en el Capítulo 5 de este libro.

alargado con poca luz. En este momento, se nombró una secretaria destinada de tiempo completo a Ingeniería. Dentro del mismo lugar se acondicionó una parte para una pequeña biblioteca. Inició con algunos volúmenes de los libros clásicos de física y matemáticas, algunas notas de cursos como contribución de los profesores y unas pocas películas sobre grandes obras de ingeniería.

Al ir avanzando la carrera, gracias a la demanda, las instalaciones se volvieron insuficientes. En primer término, las cuatro aulas no correspondían a los cinco períodos anuales del plan de estudios. El problema se resolvió escalonando los horarios, pero en ocasiones algún maestro tenía que dar su clase en el pasillo o en una aula prestada. Tampoco se contaba con un lugar para el laboratorio, ante lo cual se decidió aprovechar uno de los pasillos del patio y se separó con cancelas.

De mayo de 1956 a marzo de 1964, la Escuela de Ingeniería funcionó adecuadamente en el edificio histórico. La mayor parte del tiempo, las actividades académicas se desarrollaron de manera normal con el apoyo discreto, pero efectivo, de la administración. Fue por influencia decisiva del licenciado López Mateos que la Universidad adquirió amplios terrenos en el Cerro de Coatepec, y, para lograr la desconcentración, las instancias correspondientes plantearon y aprobaron la reubicación de varias escuelas profesionales a dichos espacios, entre ellas Ingeniería.

El día 31 de octubre de 1964, por razones que se suponen más sentimentales que prácticas, el primer egresado de Ingeniería, Carlos Terrón Colón, sustentó su examen recepcional en un pequeño auditorio existente, en la parte sur del Patio de los Estudios. El cambio se estaba gestando.



Patio de los estudios del Instituto Literario en 1851

## Traslado al cerro de Coatepec

En principio, las diferentes escuelas y facultades funcionaron en el Edificio de Rectoría. Fue una época singular donde la cercanía y el sentimiento de pertenencia resultaban más que directo. Todos los estudiantes nos conocíamos y, generalmente, ponderaba la amistad.

La inauguración de Ciudad Universitaria (CU) en el Cerro de Coatepec durante el año de 1964, resultó un acontecimiento muy importante para la UAEM<sup>29</sup>. La desconcentración académica de la Universidad inició con la construcción de edificios propios para los principales espacios académicos, en particular, cuando se estableció Ciudad Universitaria en el Cerro de Coatepec. Este fue un hecho significativo que cambió la concepción de una escuela superior a un sistema universitario.

Después de la productiva experiencia de los estudios de ingeniería en el Instituto, iniciados en 1870, la sociedad en general y muchos académicos vieron la posibilidad de dar continuidad a esta disciplina, para formar ingenieros posicionados como miembros indispensables para el desarrollo de la sociedad.

Cuando en 1956 se aprueba el decreto que transformó al Instituto Científico y Literario Autónomo (ICLA) en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), una de las carreras iniciales fue la de Ingeniería. Dio inicio con el nombre oficial de Facultad de Ingeniería Civil, pero posiblemente, con ánimos realistas, propios y extraños, se referían a la Escuela de Ingeniería.

En la parte superior del Instituto, funcionaba la Escuela de Leyes y en la parte más antigua se encontraba la Facultad de Medicina. Enseguida se había construido un edificio para la Escuela Preparatoria. Por lo tanto, toda la comunidad, cuando se trataba de esperar la llegada de los maestros, compartía el Patio Poniente: lugar de reunión, tertulia y, además, campo deportivo. También era escenario de otras actividades, por ejemplo, las prácticas del contingente universitario, que iniciaban al concluir las clases matutinas.

Incluso era frecuente que, sobre un bidón o una plataforma improvisada, algún estudiante (principalmente de Leyes o de Pedagogía, de los llamados fósiles), convocara a sus compañeros para alguna protesta o realizar alguna acción: ora, lograr descuentos en el transporte público; ora, la organización de la mascarada anual. Definitivamente los eventos con mayor audiencia eran los convocados para establecer el período vacacional<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> Justamente, en el año 2014 se cumplieron 50 años de este hecho. La celebración tuvo lugar con un buen número de discursos, exposiciones y publicaciones.

<sup>30</sup> De acuerdo con la reglamentación, los alumnos tenían derecho a participar en la decisión sobre la duración de los períodos escolares. Se convocaba a una Asamblea General que inva-

Difícil fue explicar a los familiares, y a la gente común, cómo era que los estudiantes universitarios contaban con más días de asueto que los de preescolar, por ejemplo. Lo único que quedaba, a manera de explicación, era tratar de convencer de que se trataba de estudios muy difíciles que dejaban a los pobres estudiantes exhaustos.

Cuando la Escuela de Ingeniería estaba en vías de consolidación, se construyó en el Patio Poniente el primer laboratorio de materiales. Para ello se cegaron los arcos adjuntos al Aula Magna con pretilos de ladrillo y cancelería de vidrio. Se trató de hacer esto de la manera más armoniosa posible con la arquitectura del edificio, pero lo cierto es que resultó un verdadero atentado al simbólico edificio. Acto explicable solamente al considerar que los ingenieros no podrían salir bien preparados si no contaban con el acercamiento a la experimentación. Una vez que la Escuela se trasladó a CU, el laboratorio se destinó para otros usos, por varios años, hasta que alguien con suficiente influencia hizo ver la injusticia que se estaba dando para el edificio. Finalmente se quitaron esos cancelos y pretilos.

Dentro de esa vida académica más bien tranquila, los estudiantes se enteraron de dos noticias inquietantes: una que la Facultad de Medicina contaría con un flamante edificio por el rumbo del monumento a Colón y, la otra, que se construiría la Ciudad Universitaria en el Cerro de Coatepec. Fue un acontecimiento remarcable en Toluca, porque se hacía cierta similitud con CU de la UNAM, donde ahora estarían concentradas, en un ambiente propio, las escuelas profesionales.

La realidad al principio parecía muy diferente: las tres primeras escuelas en CU serían sólo Ingeniería, Leyes y Contaduría. Para los parámetros y costumbres de la época, el campus se ubicaba en un lugar muy apartado y en medio de parcelas. El transporte público sólo llegaba hasta el vivero de Guelatao, que después se conocería como la *Cama de Piedra*.

Para la mayoría fue un cambio radical: muchos hacíamos la travesía a pie desde la casa, o del lugar de residencia, hasta la escuela. Lo mismo sucedía con las consultas en la Biblioteca Pública, que se encontraba donde ahora se ubica el edificio sede del Poder Ejecutivo Estatal. Con las nuevas instalaciones en CU ya no resultaba práctico hacer el recorrido a pie, porque tomaba más de una hora; básicamente necesitábamos transporte público o bicicleta.

---

riablemente decidía adelantar los exámenes y reanudar las clases después del tres de marzo. En esos años los ciclos lectivos escolares eran anuales por lo que se lograba tener períodos vacacionales de cuatro meses con la consecuente falta de continuidad en los estudios. Esto obligaba a los profesores, al iniciar sus cursos, a hacer “un repaso” de los antecedentes, que se hizo práctica casi obligatoria.



Vista aérea de Ciudad Universitaria. Arcos de la Facultad de Ingeniería.

En la bicicleta, el viaje de ida tomaba por lo menos media hora, porque todo el trayecto era en subida; en cambio, el regreso se recorría en la mitad del tiempo. La mayoría de las veces no hubo más remedio que ocupar el transporte público, aunque de todas maneras era lento: muchas veces los conductores detenían su unidad sin dar explicación a los pasajeros. En mi caso particular, el aspecto económico mejoró mucho: obtuve una plaza de profesor adjunto de matemáticas y, aunque el sueldo era simbólico, por lo menos alcanzaba para mantener la bicicleta en buenas condiciones o pagar el transporte público.

El edificio en CU constaba de tres principales componentes: a) el edificio administrativo y de aulas, que pronto se le bautizó como la caja de cerillos, b) el grandioso laboratorio con sus característicos arcos, y c) los auditorios con sus gruesos muros de piedra aparente.

El ingeniero José Yurrieta comentó, en alguna ocasión, que los edificios de CU se construyeron bajo la supervisión directa del doctor Jorge Jiménez Cantú, en esas fechas Secretario General de Gobierno. Este funcionario tenía preferencia por las construcciones de piedra y como en el Cerro de Coatepec existía, y existe mucho de este material, se ocupó no sólo en Ingeniería sino en las demás escuelas residentes de CU. Ese afán del doctor Jiménez Cantú por la piedra llegaría a su máxima expresión con el Centro Ceremonial Otomí, inmensa construcción realizada cuando fue Gobernador del Estado.

El nuevo edificio de Ingeniería en CU resultó muy grande al principio. Algunas de las aulas eran inmensas, en comparación con el puñado de alumnos que tomábamos clases, al grado de que era difícil entender al profesor por el eco. El laboratorio resultaba simplemente inmenso. Así fue por muchos años, pues el equipo para los ensayos y las mesas de trabajo ocupaban un espacio relativamente pequeño. El resto del edificio permanecía la mayor parte de tiempo desocupado, salvo las ocasiones en que se organizaban tardeadas o la celebración del Tres de Mayo. En esas celebraciones llegaban estudiantes de todas las facultades: invitación especial se hacía a la Escuela de Enfermería, pues era mayoritariamente de mujeres, mientras que en Ingeniería, abundaban los varones. Aun así, no se llenaba el espacio del laboratorio.

El movimiento del edificio de rectoría a CU se dio cuando yo cursaba el segundo año como estudiante de ingeniería. Con mucho pesar dejamos los viejos muros y la elegante fisonomía del edificio de rectoría para pasarnos a lo moderno.

Pese a la gran amplitud de las nuevas instalaciones, había carencia de espacios deportivos próximos. Los estudiantes, para algunas cosas persistentes, convirtieron el espacio interior, entre el laboratorio y los auditorios, en campo de fútbol. Se organizaban encarnizados encuentros, con el agravante de que el terreno tenía pendiente y terminaba en un muro de contención que todavía existe. Obviamente se presentaron varios accidentes de jugadores que caían de fea manera por seguir una jugada o por algún discreto empujón de un contrario.

En cuanto a los auditorios, se utilizaba solamente el más grande. Ni todos los estudiantes con los maestros lo alcanzábamos a llenar. Cuando se invitaba a algún conferencista de renombre, apenas se ocupaba una cuarta parte, y excepcionalmente la mitad. De las primeras veces que se vio pletórico el auditorio, el cual hoy lleva el nombre del ingeniero José Yurrieta, fue cuando la Facultad de Ingeniería cumplió 15 años y se trajo un prestigiado grupo musical: "Los Folcloristas", me parece.

En relación a las características constructivas de los edificios, se puede decir que su diseño resultó novedoso y moderno. El Ingeniero José Yurrieta mencionó que la parte del diseño correspondió al arquitecto Piña y la ejecución de la obra al ingeniero Antonio Yurrieta, que a la sazón fungía como director de la Facultad de Ingeniería. Seguramente por cuestiones presupuestales, la construcción resultó de buena calidad, pero convencional; con acabados e instalaciones modestas, pero funcionales.

Especial mención merece el espacio para estacionamiento. Al principio pareció demasiado amplio. Solamente se ocupaba por los autos de los profesores, quienes contaban en su mayoría, con el clásico *vocho*. Excepciones notables eran el *Renault* del Ingeniero Cutberto Díaz, quien sería el tercer director de la Facultad, y el ingeniero Samuel Ruiz García, que en ocasiones llegaba a impartir sus clases de Estructuras Hiperestáticas en un vehículo oficial de la Secretaría de Marina de los llamados *estaquitas*. El maestro se quejaba de que, al pasar por la Sierra de la Cruces, se sentía un intenso frío, por lo que viajaba con una larga gabardina y una bufanda, con cuadros de color amarillo y marrón que le daba varias vueltas por el cuello (no faltó la ocasión de que la pisara perdiendo el equilibrio).

En cuanto a los estudiantes, los contados que llevaban auto preferían no hacerlo puesto que, al terminar las clases, los amigos insistían en subir, aunque el coche ya estuviera repleto. Un compañero de Ixtlahuca rescató del rancho de sus padres un viejo Ford y logró hacerlo funcionar. El motor se sobrecalentaba y había que ponerle con frecuencia agua en el radiador; además, el viejo Ford hacía explosiones fuera de ritmo y parecía que se desbarataría en cualquier momento. Se le escuchaba ligeramente desde que venía por la calle de Hidalgo, incluso, en ocasiones, desde la Alameda; los profesores decían: “ya viene el compañero Favila”.

Aparte de recuerdos y anécdotas, la fundación de la Ciudad Universitaria en el Cerro de Coatepec resultó un paso fundamental para la expansión física y académica de la UAEM que, a partir de entonces, tuvo un desarrollo notable, abarcando las principales regiones del Estado de México. Para muchos de los compañeros que nos tocó vivir y ser parte de ese gran acontecimiento, lo recordamos como un cambio positivo en nuestras vidas, favorable en nuestro desarrollo profesional.

La misma Facultad de Ingeniería se expandió en su oferta educativa y por consiguiente en los espacios físicos. Los tres primeros edificios ahora son acompañados por seis más; el estacionamiento, así como otras áreas, ya son insuficientes.

## Conferencia: Carlos González Flores

En memoria y agradecimiento al ingeniero Carlos González Flores (1921-2005), primer director de la Facultad de Ingeniería de la UAEM, con el aval del Honorable Consejo de Gobierno se institucionalizó la conferencia anual que lleva su nombre. Ésta tiene el propósito de contar con especialistas e intelectuales que compartan con la comunidad de la FIUAEM sus logros y

experiencia, así como transmitir valores a los ingenieros en formación, principalmente en aquellas áreas del conocimiento en que el ingeniero González Flores destacó. A la fecha, la Conferencia Ingeniero Carlos González Flores se ha dictado en nueve ocasiones. En su organización se ha contado con la participación del cronista de la Facultad de Ingeniería. Enseguida se hace una breve relatoría de ellas.

Primera (2006), a cargo del ingeniero Oscar De Buen y López de Heredia, con el tema: "Avances recientes en el diseño de estructuras de acero". Durante su intervención presentó los nuevos enfoques para tomar en cuenta la esbeltez en edificios altos y los criterios para lograr ductilidad de conexiones en zonas sísmicas. El ingeniero De Buen es un destacado consultor y profesor de ingeniería estructural en la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Su empresa *Colinas-De Buen* ha desarrollado importantes proyectos como la Nueva Basílica de Guadalupe, el Auditorio Nacional y la Torre de PEMEX.

Segunda (2007), a cargo del ingeniero Guillermo Salazar Polanco, con el tema: "Evaluación de efectos de esbeltez en estructuras metálicas". En su intervención mostró resultados experimentales de columnas sometidas a carga axial y flexión, así como la comparación con las fórmulas de diseño de uso actual. Con ello hizo ver que aún existen problemas por resolver. Con su amplia experiencia motivó a los alumnos para aplicarse en sus estudios. El ingeniero Salazar Polanco es reconocido en los ámbitos de la práctica y la enseñanza de la ingeniería. Ha ocupado puestos directivos en varias instituciones de educación superior como la Universidad La Salle y la UNAM. Ha sido consultor en materia de ingeniería estructural en el gobierno federal y en varios Estados incluyendo el de México. Fue discípulo distinguido del ingeniero don Alberto J. Flores, considerado el padre de la ingeniería estructural en México.

Tercera (2008), a cargo del ingeniero Francisco García Jarque, con el tema: "Retos del diseño estructural". El ingeniero García Jarque es presidente de su propia compañía de desarrollo de ingeniería y responsable de aproximadamente 200 proyectos mayores y muchos otros de menor magnitud. Dentro de los primeros se incluyen hospitales, complejos turísticos, estadios, puentes y templos religiosos. Su participación gremial es importante; fue presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural. Es considerado uno de los oradores de mayor impacto en temas técnicos. En su intervención destacó la labor de grandes ingenieros mexicanos en el desarrollo del país. Entre ellos, mencionó al ingeniero González Flores, a quien se refirió como un emprendedor e innovador en las estructuras metálicas. Puntualizó que el principal reto actual de la ingeniería estructural es diseñar y construir estruc-

turas muy diversas cuyo comportamiento sea satisfactorio aun en eventos extraordinarios como movimientos sísmicos intensos y huracanes. A los estudiantes les recomendó desarrollar juicio profesional, primero aprovechando la experiencia de sus profesores y luego trabajando al lado de ingenieros experimentados –aun sin paga- agregó. Comentó que personalmente, cuando se enfrenta a un problema difícil, recurre a la opinión de los que fueron sus profesores y también a sus colegas. “Hacer y hacerse buenas preguntas es primordial en cualquier actividad, con mayor razón en la ingeniería” fue una de sus conclusiones.

Cuarta (2009), a cargo del ingeniero Rogelio Garza Encizo, con el tema: “Meteoro, Fabricaciones Metálicas”. El ingeniero Garza Encizo participó activamente en la empresa que llevó el nombre del título de la conferencia, fundada y dirigida por el ingeniero Carlos González Flores. Actualmente, el ingeniero Garza Encizo dirige su propia compañía y por muchos años fue profesor de asignatura en la Facultad de Ingeniería. Su conferencia trató sobre algunos de los principales proyectos que desarrolló el ingeniero González Flores, así como su visión para hacer uso de los adelantos tecnológicos y el uso de diseños novedosos con lo que logró importantes desarrollos, como la grúa viajera por torsión, un mecanismo basado en el principio de la fricción para el montaje de grandes tuberías de presión de plantas hidroeléctricas; la fabricación de moldes metálicos para grandes trabes de concreto presforzado y muchas otras. Hizo referencia a las grandes virtudes del ingeniero González Flores como su trato siempre respetuoso y amable, la práctica de la amistad como una fuerza creativa y sus dotes de líder y emprendedor.

Quinta (2010), a cargo del maestro en ingeniería Javier Cesin Farah, con el tema: “Comportamiento de uniones soldadas”. En ese año, el ingeniero Cesin Farah fungía como presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural y fue invitado al considerar que es reconocido experto en soldadura, que es un campo del conocimiento en el que destacó el ingeniero González Flores que llegó a ser miembro destacado de la AWS (*American Welding Society*). El ingeniero Cesin se refirió principalmente a los cambios en el diseño de las uniones soldadas en edificios construidos con acero, motivadas por las fallas de estos elementos durante movimientos sísmicos intensos, principalmente el llamado Sismo de Northridge, ocurrido en 1994, en California, USA.

Sexta (2011), a cargo de la escritora Elena Poniatowska, con el tema: “La lección de mi vida”. Invitada por el señor Eduardo Barraza González, sobrino de don Carlos, la reconocida escritora se refirió a la especial circunstancia de haber estado en el lecho de muerte de su amigo Carlos González Flores, y cómo en esa última noche del destacado ingeniero, aprendió, según

sus propias palabras, a morir, ya que hasta el último momento, don Carlos manifestó interés por los demás y se fue de forma discreta; como si dijera “con permiso”, según lo reató la escritora. Entre otros conceptos dijo que Carlos sabía de muchas cosas, sabía de ingeniería, de soldadura, de estrellas, de poesía y literatura; pero que no pudo soldar su propia vida. El texto fue publicado previamente en Milenio Edomex, el 28 de octubre de 2010, en la sección Cosmovital.

Séptima (2012), a cargo del doctor Daniel Reséndiz Núñez, con el tema: “¿Hay fallas socialmente aceptables?”. El doctor Reséndiz cuenta con amplia experiencia como ingeniero, educador, investigador y funcionario público; por su labor ha recibido numerosas distinciones, entre ellas el Premio Nacional de Ciencias y Artes y la distinción como investigador emérito de la UNAM. En su intervención estableció que un “mecanismo de falla” es cualquiera de los modos en que materialmente puede fallar un producto diseñado, y “causa de falla” es la razón por la que no se logró evitar que el mecanismo de falla se produjera. Con estas bases estableció que las principales causas de falla son tres: a) el estado del conocimiento que por sí mismo es limitado, b) la existencia de mecanismos de falla desconocidos en el momento del diseño (ignorancia general), y c) el error humano. Estableció que según su criterio, las únicas fallas socialmente inaceptables son las del tercer tipo. Entre sus conclusiones mencionó que las fallas por ignorancia general deberían disminuir conforme crece el conocimiento de la humanidad, pero no sucede así porque, simultáneamente, el hombre emprende sin cesar proyectos innovadores.

Octava (2013), a cargo del astrónomo José Antonio García Barreto, con el tema: “El estudio del universo a través de los años”. Se invitó al investigador del Instituto de Astronomía de la UNAM debido a que este tema fue uno de los campos del conocimiento que interesaron al ingeniero González Flores. El autónomo García Barreto es originario de Toluca, hizo sus estudios de doctorado en el Instituto Tecnológico de Massachussets, el prestigiado MIT. En su intervención hizo un pormenorizado recuento del desarrollo de esta ciencia desde las épocas de la observación directa hasta la radioastronomía y otras técnicas actuales. Así mismo ofreció, basado en imágenes muy ilustrativas y bien seleccionadas, un panorama muy completo de cómo ha cambiado a lo largo de la historia la concepción del universo. Concluyó con la exposición de algunas de las preguntas que se hace esta ciencia en la actualidad, como ¿seguirá el universo en continua expansión?, ¿terminará colapsándose sobre sí mismo?

Novena (2014), a cargo de la doctora Leonor Patricia Güereca Hernández, con el tema: “Ciclo de vida y cambio climático, la nueva visión del ingeniero”. La doctora Güereca es Investigadora Asociada del Instituto de Ingeniería de la UNAM, donde desarrolla la línea de trabajo en Análisis de Ciclo de Vida y aborda aspectos relacionados a cambio climático, emisiones de gases de efecto invernadero y sostenibilidad. En su intervención, de una manera amena y didáctica, explicó en qué consiste la técnica llamada ciclo de vida e ilustró su aplicación presentando datos de proyectos prácticos llevados a cabo bajo su dirección. Su principal mensaje consistió en establecer que la herramienta del ciclo de vida es muy útil para tomar dediciones, pero también para fomentar una visión innovadora “dar vuelta a la tortilla”. Por ejemplo una planta de tratamiento de aguas residuales puede ser vista como una fábrica de agua y abono. Puntualizó que la técnica de ciclo de vida por sí mismo no mejora el ambiente, pero proporciona información para tomar buenas decisiones en su favor.

Por creerlo conveniente, para enfatizar la labor del ingeniero González Flores, se incluyen las palabras de introducción a la mencionada novena conferencia<sup>31</sup>.

Distinguidos miembros del presídium, estimados compañeros profesores y estudiantes de esta comunidad, muy estimados discípulos de nuestro homenajeado:

Hoy, en fecha que es o debería ser tan significativa para todos los mexicanos (20 de noviembre), con cierto retraso atribuible a mi persona, se realiza el homenaje anual y conferencia que por acuerdo de los Honorables Consejos se instituyó con el nombre del ingeniero Carlos González Flores, primer director y sobresaliente benefactor de nuestra facultad.

Resalto la presencia distinguida de la señora Susana Muciño González en representación de los familiares cercanos del Ingeniero Carlos González Flores, que nos han acompañado en estas solemnes ocasiones para concretar el significado de nuestra intención. Me es grato destacar la presencia de la maestra Karina Castañeda Pagaza que se desempeña como Directora de Gestión de la Investigación en esta institución. Su presencia es muy representativa, pues además de su destacada trayectoria universitaria es hija del ingeniero Alfonso Castañeda Siles, quien fue colaborador y mano derecha del ingeniero Carlos González, además de haber sido el cuarto director de nuestra Facultad, por cierto el primer egresado en alcanzar ese importante cargo. Y para mayores datos resulta que la maestra Karina es ahijada del ingeniero Carlos González, por lo tanto, se le agradece mucho, maestra Karina, su distinguida presencia en este homenaje a su padrino.

<sup>31</sup> Conferencia dictada por el doctor Horacio Ramírez de Alba.

Conmemoramos la novena versión de esta conferencia, lo cual indica que el tiempo pasa de forma alarmante pero que se mantiene el sentimiento de agradecimiento a quien formó sólidas bases de esta escuela que ahora cuenta con cinco programas académicos de licenciatura, sólidos programas de posgrado e investigación, dos centros de investigación, así como reconocimiento por sus acciones de difusión y vinculación. Esto en contraste con el año de 1956 en que la Facultad inició en medio de carencias e incertidumbre. Prácticamente no se contaba con nada, empezando por estudiantes y profesores; y qué no decir de los elementos indispensables para la enseñanza de la ingeniería como laboratorios y libros. Además se tenía la opinión contraria de algunos grupos y personas, tanto dentro como fuera del ámbito universitario. No eran pocos los que auguraban corta vida a los estudios de ingeniería y otros, más cáusticos, aventuraban la opinión de que en el Estado de México no se necesitaban ingenieros, pues bastaba con los buenos maestros de obra.

Pero afortunadamente esos augurios sombríos no se hicieron realidad, nuestra facultad se aproxima ya a su sexta década que cumplirá en el ya cercano año 2016, es cuando habremos de echar la casa por la ventana. El hecho de estar en esta condición se debe en gran parte al empeño que en un principio procuró el ingeniero González Flores al frente de la Facultad de Ingeniería Civil, que fue el nombre oficial con el que empezó.

Cuando se propuso al ingeniero Carlos González Flores hacerse cargo de la naciente Facultad, en principio, como él mismo lo comentó, trató de declinar, al argumentar su falta de experiencia en el campo de la docencia. Pero una vez que aceptó el reto puso todo su empeño, como en todas las muchas y variadas empresas que se echó a cuestras a lo largo de su vida. Logró prácticamente de la nada establecer los fundamentos de la Facultad como fueron: el primer plan de estudios, la conformación y consolidación de la planta docente, con ingenieros no sólo competentes en sus áreas de especialidad, sino sobresalientes en el ámbito nacional, que formaron verdadera escuela perdurable aquí con nosotros. Inició también las gestiones para los primeros laboratorios y la biblioteca, aspectos que se consolidarían en la siguiente administración. De esta manera posicionó a la Facultad que desde entonces tiene un lugar reconocido como prestigiada institución en la formación de ingenieros.

Hace unos días, a principios de este mes de noviembre, estuvimos en este mismo auditorio recordando los orígenes de esta Facultad, en ocasión de rendir el homenaje *post mortem* al Ingeniero José Yurrieta Valdés, decano y Doctor *Honoris Causa* que falleció el 3 de noviembre, después de más de 65 años ininterrumpidos como maestro, primero en el Instituto y luego en la Universidad. Hoy podemos reafirmar que dos fueron los pilares robustos y sólidos sobre los que se apoya la Facultad que daría curso a la necesidad de la formación de ingenieros en la entidad: los ingenieros José Yurrieta y Carlos González. El primero luchó para que se formalizara su creación, en primera instancia ante el

Consejo Directivo del Instituto Científico y Literario y, en segunda, en el Consejo Universitario, una vez que el viejo Instituto se transformó en la actual Universidad. El ingeniero Carlos, a quien hoy homenajeamos, que como ya se dijo, transformó la idea en realidad. Ambos cuentan con un lugar muy especial en la memoria y funcionamiento de nuestra facultad. Para significar este hecho, el auditorio en el que nos encontramos lleva el nombre del ingeniero Yurrieta y la biblioteca lleva el nombre del ingeniero González Flores a quien recordamos y agradecemos de forma especial en este acto.

Desde que se instituyó la conferencia Carlos González Flores, han participado personalidades importantes que han venido a ofrecer sus conocimientos y aportaciones a esta comunidad, como fue una de las premisas que instituyó don Carlos cuando fue director.

Desde el inicio se ha pretendido enfatizar aquellas áreas del conocimiento en que el ingeniero Carlos destacó en su práctica profesional y aquellas que cultivó como afición alimentando así su mente universal y culta. De esta manera, hemos tenido la participación de especialistas en el diseño, comportamiento y construcción de estructuras metálicas y de las diversas aplicaciones de la soldadura, temas que el ingeniero Carlos destacó con contribuciones prácticas y académicas. También se han tratado tópicos de aspectos formales de la ingeniería en general y de la estructural en particular, al considerar que don Carlos fue un ingeniero en toda la extensión de la palabra. Pero también se han tratado otras ramas de la cultura como el arte plástico, en donde el ingeniero Carlos destacó y contribuyó con dibujos y pinturas de caballete que ya en una ocasión fueron exhibidas en esta facultad; sin faltar temas de astronomía, rama en la que el ingeniero mostró siempre un gran conocimiento.

Por su parte su sobrino, Eduardo Barraza González, en otra ocasión como esta, dijo que su tío fue una persona muy inquieta, que fue demasiadas cosas, vivió intensamente y siempre lo hizo con el corazón por delante. "Por mi parte", agregó, "qué bueno es que en su camino se encontrara la Facultad de Ingeniería y que fuera una de esas demasiadas cosas que le apasionaron".

En esta ocasión hemos logrado la valiosa participación de la doctora Patricia Leonor Güereca Hernández que dentro de un momento dictará la novena conferencia con el tema del asunto ambiental, en el cual ella es experta y ha hecho contribuciones importantes. Gracias doctora por aceptar estar con nosotros y ser parte primaria en este acto.

El ingeniero Carlos en su momento también manifestó interés y en alguna medida contribuyó a los aspectos ambientales. En la época de su actividad profesional, que por cierto duró más de 60 años, no era usual como ahora el término sustentabilidad, pero en su actividad como diseñador y constructor, seguido opinaba que los proyectos de ingeniería debían hacerse sin dañar a la biósfera y a sus alumnos los remitía a los trabajos pioneros de Vernadsky. Insistía entre



sus colaboradores en la necesidad de la optimización para no ocupar más material del necesario y practicaba medidas no explícitamente nombradas como ecológicas, pero sin duda dirigidas en ese sentido, como son: reciclar materiales y el ahorro de energía. En algunos aspectos de detalle, también manifestaba esta preocupación, como exigir a sus obreros que consumieran la totalidad de los electrodos para soldadora y no hacer cordones de soldadora mayores de lo requerido. Manifestaba verdadero disgusto con quienes practicaban el criterio del “ahí se va”, fueran obreros, ingenieros o contratistas.

De esta manera le expresamos al Ingeniero Carlos González Flores, nuestro primer director, nuestro guía e inspiración, que está con nosotros, que su ejemplo nos dignifica y nos anima a seguir adelante. Termino con un pensamiento que el ingeniero Carlos dejó por escrito y que ejemplifica sus propósitos cuando dirigió esta institución:

“Nuestra responsabilidad nos obliga a buscar profesores de primera línea, indispensable condición para la docencia y la investigación, pensando en lograr buenos alumnos que en el futuro se conviertan en buenos profesionistas y algunos de ellos serán dignos sustitutos de los actuales maestros; además, esto dará prestigio a la Escuela de Ingeniería y lograremos atraer más alumnos”.

Sus palabras siguen vigentes hoy.

Gracias por su atención, propongo que nuestro aplauso sea para el Ingeniero Carlos González Flores.

En el año 2015, para significar la décima versión de la Conferencia Ingeniero Carlos González Flores, se realizó la “Mesa Redonda sobre el desempeño profesional del ingeniero Carlos González Flores y Estructuras Metálicas”. El maestro Raúl Vera Noguez, Director de la Facultad de Ingeniería, hizo la exposición de motivos y participó como moderador de la mesa. El doctor Horacio Ramírez de Alba enfatizó la labor profesional del ingeniero González Flores en el campo de las estructuras metálicas y su importante labor como primer director, al lograr cimentar firmemente la institución e iniciar su desarrollo; el ingeniero Carlos Valdespino Ponce, profesor de la Facultad e integrante de la cuarta generación, describió anécdotas de su trato con el ingeniero González Flores, con lo que enfatizó su gran valor humano y su competencia profesional; el ingeniero José Arzate Valdés, integrante de la primera generación, se refirió al gran mérito del homenajeado, al lograr la consolidación de la planta de profesores, así como su importante labor de convencimiento y apoyo a los estudiantes de la primera generación para terminar sus estudios. El ingeniero Carlos Cházaro, profesor de asignatura y destacado profesionista dedicado al diseño y construcción de estructuras metálicas, expuso datos importantes del desarrollo que ha tenido en México

la industria del acero, así como sus retos. Expresó que aún existen muchos aspectos que se deben mejorar en el diseño y construcción de estructuras metálicas e invitó a los estudiantes para que se interesen en este campo profesional.

## La semana de la Facultad de Ingeniería

El profesor Inocente Peñaloza, cronista de la UAEM, señala que cuando el licenciado Adolfo López Mateos fue director del Instituto Científico y Literario, organizó ciclos de conferencias a cargo de connotados intelectuales de la época, con el objeto de que los estudiantes y profesores tuvieran contacto con lo más adelantado del conocimiento en sus diferentes vertientes.

Una vez que el Instituto se transformó en la UAEM y el ingeniero Carlos González Flores (1921-1996) fue nombrado primer director de la Facultad de Ingeniería Civil<sup>32</sup>, se realizaron acciones para dotar de fuertes cimientos a esta dependencia académica, como dar continuidad a la iniciativa del licenciado López Mateos. De esta manera, el ingeniero González Flores organizó el “Ciclo anual de conferencias de ingeniería”. Para ello recurrió a profesores e investigadores de otras instituciones de educación superior, principalmente la UNAM y el IPN, así como a especialistas de empresas de la construcción y otros destacados ingenieros, echando mano de sus múltiples relaciones personales. Este ciclo de conferencias se llevaba a cabo puntualmente cada mes de mayo en razón de que en ese mes, del año 1956, se logró la formalización de los cursos.

Al respecto, el ingeniero Carlos Rojas García (1935-1998), integrante de la primera generación de ingenieros civiles, comentó que fueron siete los inicialmente inscritos, entre ellos dos compañeros de Nicaragua. Comentó que al principio las clases eran muy irregulares: “no se contaba con suficientes maestros”. En Toluca eran muy pocos los ingenieros titulados y además no contaban con experiencia docente. Agregó que esta situación llegó a ser alarmante para los alumnos. Al principio, el tiempo libre les parecía bien, pero luego se alarmaron: dudaban en poder terminar sus estudios. Pero llegado el 3 de mayo de ese año de 1956, que se ha vuelto una fecha simbólica para las carreras relacionadas con la construcción, “*Carlitos*<sup>33</sup> nos reunió y nos comunicó la buena noticia: los cursos a partir de entonces se normalizarían. Y para darle especial significación a esa fecha, se tendrían tres conferencias en voz de distinguidos ingenieros participantes en diferentes áreas del magno proyecto hidroeléctrico de la Angustura”.

<sup>32</sup> Denominación inicial de la Facultad de Ingeniería.

<sup>33</sup> Como se referían al ingeniero González Flores con familiaridad.

El ingeniero González Flores cubrió dos períodos legales de tres años cada uno. Durante ese tiempo se consolidó la tradición del ciclo anual de conferencias, aspecto que los siguientes directores se encargaron de darle continuidad. Los ingenieros que tuvieron a su cargo la dirección en los siguientes años<sup>34</sup>, se ocuparon de formar la tradición a partir de las anteriores experiencias. Además de las conferencias, se organizaron torneos de ajedrez y otros deportes: principalmente básquetbol, fútbol y atletismo; en alguna ocasión, hasta de jaipeo.

Se contó con la visita de ingenieros notables como Fernando Favela Lozoya, gerente de construcción de ICA, quien habló de las grandes obras de ingeniería (sistemas hidroeléctricos, caminos y aeropuertos) que en ese momento desarrollaba esa empresa. A partir de esa relación, varios compañeros fueron a trabajar a esa constructora que conserva hasta hoy en día su prestigio. Por su parte, el ingeniero Marco Aurelio Torres Herrera, profesor distinguido de la UNAM, se encargó de darle una sacudida a los alumnos con su peculiar forma de ser. Mencionó que los ingenieros debemos estar bien preparados en aspectos técnicos y además tener seguridad en el accionar y el hablar. También recomendó ser conscientes del valor personal. Para ejemplificar sus palabras, dijo: “en las fiestas es muy fácil saber quiénes son ingenieros, se aíslan en un rincón alejado, mientras ven cómo otros bailan con las muchachas”.

En 1970, después de un episodio convulsivo por el que pasó la Facultad, tomó el cargo de director el ingeniero Alfonso Castañeda Siles, primer egresado en tomar el cargo. También fue un momento difícil, pues muchos de los profesores fundadores, principalmente los provenientes de la Ciudad de México, dejaron sus cursos. Prácticamente la finstitución quedó en manos de sus egresados y con el liderazgo del ingeniero Castañeda se logró superar la crisis que amenazaba con dañarla. Ésta resurgió con fuerza renovada.

Tanto el ingeniero Castañeda como los siguientes egresados que en su momento tomaron la dirección (Eusebio Cárdenas Gutiérrez, Raúl Álamo Neidhart y José Luís Cortés Martínez) mantuvieron viva la tradición de los ciclos de conferencias y las actividades culturales y deportivas. En la gestión del maestro en ingeniería José Concepción López Rivera, en el período 1985-1989, tocó organizar la conmemoración de los primeros 30 años de la Facultad. Para ello se organizó toda una semana de actividades académicas, culturales y deportivas. Seguramente viendo que el antiguo nombre del ciclo de conferencias de la institución resultaba corto, oficialmente se le dio por primera vez el nombre de *Semana de la Facultad de Ingeniería*<sup>35</sup>.

---

34 El ingeniero Antonio Yurrieta Valdés, de 1962 a 1968, y el maestro en ingeniería Cutberto Díaz Gómez, de 1968 a 1970.

35 De hecho ya era una verdadera facultad al tener una oferta educativa ampliada y varios programas de posgrado en operación, siendo el primero de ellos la Maestría en Toma de Decisiones, programa autorizado por el Consejo Universitario en 1976 en la gestión del Ing. Cárdenas.

A partir de entonces se ha llevado a cabo ese tradicional evento con ese nombre, procurando llevarla a cabo durante el mes de mayo para continuar con la tradición que señala, como ya se mencionó, la formalización de los cursos dentro de este espacio académico, en 1956. Sin embargo, en ocasiones no ha sido posible celebrarla en el mes que le corresponde, principalmente por ser la fecha de cada cuatro años, cuando se hace el cambio de administración; por lo que el director en turno tiene que aplazar dicho evento hasta lograr la consolidación de su gestión.

La versión 2016 de la Semana de la Facultad de Ingeniería, para beneplácito de la comunidad, sí se llevó a cabo en el mes de mayo. Enmarcada por el Segundo Congreso Internacional de Ingeniería en Desarrollo Sustentable, se realizó del 10 al 13, como parte central de la celebración de su LX Aniversario.

Las temáticas del área de ingeniería que se abordaron en dicho congreso fueron: Civil, Mecánica y Mecatrónica, Computación, Electrónica y Eléctrica, Sistemas Energéticos Sustentables, Biomédica, Ciencias del Agua e Inteligencia Artificial. Otras áreas del conocimiento fueron: Educación, Tecnologías de Información y Comunicación, entre otras. Los especialistas que se reunieron compartieron nuevos conceptos e identificaron nuevos retos, abarcando tópicos científicos y tecnológicos para el bienestar de toda la población en un medio ambiente limpio y saludable. La clausura del evento contó con la presencia de docentes, alumnos y personal administrativo, en donde se realizó un homenaje al Matemático Gerardo Aguilera Aldana por su brillante trayectoria y amor por la Facultad de Ingeniería.

## Símbolos

### La emblemática regla de cálculo

La principal característica de la ingeniería es su poder creativo. Implica tomar decisiones respaldadas en conocimientos científicos y en experiencia, tanto de éxitos como de fracasos. La función del ingeniero es concebir, diseñar, construir, fabricar, operar y mantener sistemas, obras y artefactos. Estos sirven para la producción de energía, la industria, el transporte, la informática, las comunicaciones y la infraestructura urbana.

El ingeniero debe ser capaz de concebir lo que desea producir en términos de imágenes y modelos, cuyo comportamiento futuro juzga por medio de cálculos numéricos. Busca siempre un margen de seguridad razonable y



un nivel de calidad aceptable en función de su costo. Por ello, el desarrollo de la ingeniería va de la mano con los adelantos para la representación gráfica y para la realización de cálculos numéricos.

Los constructores romanos debieron pasar grandes dificultades al no contar con un sistema de numeración que facilitara las operaciones aritméticas, sin embargo, a juzgar por los resultados obtenidos, pudieron superarlas. Los primeros instrumentos para el cálculo fueron los dedos de las manos y diferentes clases de ábacos. Un gran adelanto fue el conocimiento del cero y la numeración arábica; esto permitió representar y manejar cantidades muy pequeñas o muy grandes. Ya antes, de forma independiente, algunas culturas habían desarrollado sistemas numéricos avanzados. Tal es el caso de la numeración maya, que entre otros adelantos, logró, por ejemplo, la predicción de fenómenos astronómicos y el establecimiento de un calendario muy preciso.

En la llamada época del progreso, posterior a la revolución industrial, en que se desarrollaron máquinas sofisticadas y obras grandiosas, el ingeniero utilizó máquinas de cálculo basadas en el invento de Pascal, conocidas como *máquinas de barrilito*, así como modelos cada vez más avanzados de la regla de cálculo. Estos instrumentos eran todavía utilizados con gran profusión hace apenas unas cuatro o cinco décadas. Con el auxilio de estos sencillos aparatos fue posible desarrollar, por ejemplo, el motor de combustión interna, la turbina de gas y los primeros aeroplanos. También se construyeron grandes obras como los canales de Suez y de Panamá. Mientras que en México, entre otras muchas, se logró la presa de la Angostura, el sistema de drenaje de la Ciudad de México y la Torre Latinoamericana.

En estas condiciones, nació la Escuela de Ingeniería de la UAEM, que en sus primeros 15 años de enseñanza se apoyó de forma importante en la regla de cálculo. El estudiante de ingeniería, así como el catedrático y profesional de esa rama, se distinguía por portar, como si fuera una espada colgada al cinturón, su indispensable regla de cálculo. Los profesores de las asignaturas del primer año daban nociones del uso de la regla de cálculo a sus alumnos, a fin de que pudieran aventajar en sus estudios. En el segundo año, se tenía la asignatura de Cálculo Práctico donde se enseñaba, entre otros temas, la teoría y praxis de las escalas, incluyendo la regla de cálculo y la construcción de nomogramas. El estudiante que no lograba soltura en el manejo de la regla de cálculo estaba perdido: resultaba indispensable para la realización de las tareas escolares y los proyectos,

Para apoyar el aprendizaje de la regla de cálculo, las autoridades de la Facultad adquirieron un modelo didáctico de gran tamaño marca *Keuffel & Esser*, compañía líder en la fabricación y venta de estos instrumentos.

Muchos futuros ingenieros aprendieron a realizar todo tipo de operaciones numéricas en esa gran regla de madera. El profesor escribía en la pizarra operaciones que combinaban multiplicaciones, divisiones, funciones trigonométricas y logaritmos. Enseguida explicaba la estrategia más conveniente para obtener la respuesta y los alumnos pasaban por turnos hasta completar la operación. Quienes hacían su parte, pronto salían del apuro, pero los que cometían errores debían permanecer al frente hasta lograr la realización correcta de lo encomendado.

La regla de cálculo tenía limitaciones, una de ellas era la exactitud. Lo usual era lograr tres cifras significativas, es decir, si el resultado exacto de hacer una operación fuera por ejemplo 38.26317, con la regla de cálculo se podía obtener 38.3 y ya. Algunas reglas de las consideradas grandes, con más subdivisiones en las escalas, permitían distinguir hasta cuatro cifras; pero en muchas ocasiones había que conformarse con dos solamente. No obstante, esto no tenía repercusiones graves debido a que en la mayoría de los problemas de ingeniería, esa aproximación es suficiente. Por ejemplo, si los números anteriores se refirieran a una longitud en centímetros, no se comete mucho error si en lugar de reportar 38.26317 cm, se dice 38.3 cm, o inclusive 38 cm. Otra limitación era la posición del punto decimal: no se podía obtener automáticamente como ahora es rutinario con calculadoras electrónicas o programas de cómputo. Por ejemplo, si se multiplica 0.382 por 4.036 (cuyo resultado exacto es 1.541752), con la regla de cálculo lo que se obtenía en primera instancia era la sucesión de números: 154. Se tenía que definir si se trataba de 0.154, 1.54 o 15.4.

Existían y se enseñaban reglas para establecer la posición del punto decimal, aunque estas reglas eran muy complejas: se requería llevar registro del número de movimientos de la regleta y del cursor, así como de la dirección de esos movimientos. Por lo tanto, lo común era establecer la posición del punto decimal mediante razonamiento y una buena idea del orden de magnitud esperado en función de las condiciones físicas del problema por resolver. Ésto, que aparentemente era una desventaja, resultó benéfico para quienes aprendieron ingeniería con esos métodos, pues siempre tienen presente el orden de magnitud esperado, lo cual ayuda a no cometer errores.

En los años de la regla de cálculo, tanto los profesores como los alumnos, al hacer sus cálculos numéricos, desarrollaban buen juicio y sentido de proporción. El profesor Henry Petroski, en un capítulo de su libro *To Engineer is human*, hace un análisis profundo de estas cuestiones: Estos requerimientos sobre el juicio del ingeniero nos hacen darnos cuenta de

dos conceptos importantes de la ingeniería: primero, las respuestas son aproximaciones y deben ser congruentes con la exactitud de los datos de entrada, y segundo, las magnitudes provienen de una comprensión del problema (sentirlo) y no automáticamente de las máquinas o instrumentos para hacer cálculos.

## Revistas y boletines

### Revista $\pi$ ( $\pi$ )

En septiembre de 1977, durante la dirección del maestro Raúl Álamo Neidhart, se creó la primera revista informativa de la Facultad de Ingeniería, denominada  $\pi$  ( $\pi$ ). Su propósito era dar a conocer noticias, comunicados y, sobre todo, temas de investigación. Es posible observar anuncios publicitarios, así como dibujos artísticos y caricaturas de interés en algunos números, que por cierto, se fueron engrosando al nutrirse cada vez con mayor información.

El productor de las primeras publicaciones era el ingeniero Ángel Albiter Rodríguez, compartiendo la estafeta con otros homólogos como Enrique Maza Cotero y José Luis Cortés Martínez. En total se publicaron 16 números en blanco y negro, terminando su ciclo en marzo de 1981.

### FI-Facultad de Ingeniería

Al iniciar la administración del ingeniero José Luis Cortés Martínez, la revista dio un giro y cambió de nombre a FI-Facultad de Ingeniería e incluyó un consejo editorial, un director y los créditos por diseño de portada, la cual se imprimía en dos tintas. En la presentación del primer número, el cual se encuentra en resguardo en la biblioteca, de manera resumida se lee lo siguiente:

La revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México, tiene su antecedente en la revista creada en 1977, como el órgano informativo de la Facultad. Sin embargo, los requerimientos han conducido a la creación de un sistema de comunicación más amplio y preciso. Así, la revista tiene como propósito el documentar comunicados y artículos que por su naturaleza o nivel académico, sean de relevancia tal que constituyan objeto de interés para los miembros de la Facultad y para personas con alguna afinidad con la institución.

La revista FI-Facultad de Ingeniería difundió exclusivamente artículos para el área de ingeniería, publicada desde 1983 hasta 1987.

## Revista Ideas en Ciencia

Es una publicación semestral de la FIUAEM que tiene como objetivo comunicar temas científicos dirigidos a investigadores y profesionales especializados en ingenierías y desarrollo tecnológico. Su origen se remonta al mes de abril de 1991, cuando su fundador, el entrañable doctor polaco Józef Wójcik Filipek, profesor de la Facultad de Ingeniería, publicó el primer número denominado: "Revista Ideas", que pertenecía al Centro de Investigación en Arquitectura, Ingeniería y Tecnología, del cual era coordinador.

En septiembre de 2011, el doctor Wójcik, en conjunto con su equipo de trabajo, celebró el XX Aniversario de la revista, en el Centro Universitario Casa de las Diligencias de la UAEM, contando con la presencia de invitados especiales y entregando reconocimientos a personas que colaboraron durante esos veinte años.



Doctor Józef Wójcik Filipek, fundador de la revista Ideas en Ciencia.

Desde 2012 su nombre evolucionó a "Ideas en Ciencia", debido a la formalización del registro ante el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Se eligió con base en la propuesta de la ingeniera Laura Ramírez Revueltas, docente de la Facultad, a quien se le solicitó opinión después de un sondeo entre profesores. Ante la disyuntiva del registro, se complementó de esa manera, debido a que ya existían otras publicaciones denominadas "Ideas". El nombre fue aceptado por la oficina correspondiente y su periodicidad era trimestral inicialmente, hasta semestral en la actualidad. Se ha distribuido a nivel internacional de manera ininterrumpida y ha dado un giro de suma importancia en el medio de la investigación.

Hoy en día, "Ideas en Ciencia" es una publicación arbitrada que cuenta con el registro ISSN: 2007-5197. Ha sido incluida en el catálogo *Latindex* con el folio 24120, un sistema de información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

## Revista de la Facultad de Ingeniería

La Revista de la Facultad de Ingeniería surgió en la administración del ingeniero Ángel Albíter Rodríguez. Su propósito era el de informar y comunicar artículos de corte científico y de investigación. Era una publicación periódica anual, de la cual imprimieron siete números. En 1995, a partir del número tres, se formalizó en manos de su coordinador, el licenciado Arturo Alpízar, con el apoyo del director Horacio Ramírez de Alba y el Coordinador de Difusión Cultural, Andrés Cancín Victoriano. Su diseño se tornó visiblemente más estructurado y elegante. El último número se publicó en el año 2001.

### Boletín Notifi

La publicación periódica más longeva de la Facultad: el boletín “Notifi”, surgió para compartir el quehacer de la institución como noticias y comunicados. Su creador fue el arquitecto Gerardo Díaz Muciño, cuando fue Coordinador de Difusión Cultural y Extensión, durante la dirección del ingeniero José Frías.

Su evolución la llevó a matizarse en diferentes formas, dependiendo de la administración del momento, por lo que se fue mimetizando con las épocas, los alumnos, docentes y trabajadores, quienes pasaban, por una u otra causa, tras sus páginas. Los primeros números se imprimían en forma económica, con hojas en diferentes formatos en blanco y negro (algunas veces carta, otras media carta). Con los años se tornó más visual, con más fotografías y, de pronto, pasó al mundo de la impresión en color y al papel cuché de emulsión brillante; el boletín había crecido también.

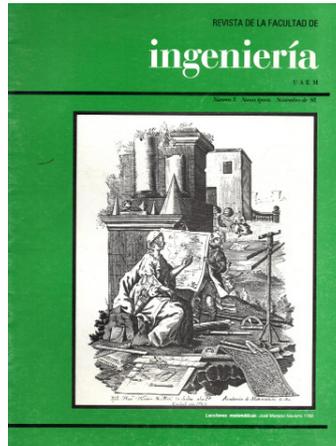
En 2015, la comunidad de la Facultad vio la publicación del último número de Notifi, dejando toda una época de tradición e historia, para dar la bienvenida al mundo digital de hoy.

### Integrare, nueva revista informativa digital

Los adelantos tecnológicos, las redes sociales, los sitios web, los blogs y todo lo que implica el entorno tecnológico de la actualidad, condujeron al nacimiento de la primera revista digital de la Facultad de Ingeniería. Durante el 2015, el programa editorial de la UAEM fue el primero en señalar la obligada evolución, debido al auge del mundo digital y a la protección del ambiente a través del ahorro del papel. Se indicó dar un giro en la publicación, empezando por el nombre.

Así, en marzo de 2016, surge la primera revista digital semestral de este organismo académico. Su nombre: “Integrare”, locución latina que significa “completar un todo con las partes faltantes”, a la vez alude a una expresión del Cálculo, tan común dentro de la ingeniería. Esa combinación de conceptos llevó a la elección del nombre, en la oficina del director, el maestro Raúl Vera Noguez, quien en la presentación del primer número escribió: “Integrar es constituir un todo, seamos pues uno y unamos voluntades”.

Su periodicidad es semestral, contando con dos números en 2016, los cuales contienen noticias, eventos e información de interés para la comunidad.



Evolución de las publicaciones periodicas de la Facultad de Ingeniería

## Mural Nuestras Raíces

El edificio que ocupa la Facultad de Ingeniería en CU es en sí mismo parte importante de su identidad. Algunos de sus componentes enfatizan esa identidad, como es el caso del mural “Nuestras Raíces” que se encuentra dentro del Auditorio José Yurrieta Valdés, inaugurado en abril de 1997 por el entonces rector Marco Antonio Morales Gómez.

El mural se refiere al desarrollo de la cultura y la tecnología en México desde su pasado prehispánico con énfasis en la ingeniería. Tiene una composición lineal con contrastes y se lee de izquierda a derecha. Se realizó con pintura acrílica sobre el muro seco. Al principio se señala el carácter tectónico y volcánico del territorio que tanto ha influido en su cultura, así como en el desarrollo de la ingeniería con el ejemplo de la cultura Cuicuilca, sepultada por la erupción relativamente reciente del volcán Xitle. Sobrecoge observar, por el temor y actitud de ruego que manifiestan, a las víctimas que dejan intuir o relacionar los desastres recientes por terremotos de gran intensidad. Una visión esplendorosa de las culturas antiguas heredadas de la tradición Olmeca, se muestra enseguida: representada por una gran cabeza olmeca que es trabajada por un escultor fornido y de baja estatura. Se enfatiza la expansión de la cultura por las migraciones y, por consiguiente, la importancia de los caminos como creación neta de la ingeniería; dos personajes sirven para enfatizar la intención del autor, son hombre y mujer representados de espaldas, cargando sendos fardos sin faltar las simbólicas flores.

El autor se detiene en la cultura Maya que surge de la selva y se manifiesta por diversos tipos de construcciones, principalmente grandes y elegantes templos con altas cresterías. La escena la domina un personaje poderoso con intrincado y elegante tocado verde y adornado completamente con joyería de jade. Se le representa visualizando sus proyectos constructivos y dialoga con el maestro constructor, mientras un escribano tiene listo un códice para registrar el acontecimiento. El alarife<sup>36</sup>, de forma estoica y orgullosa, muestra los grandes edificios, pero no sólo eso, también caminos (*sacbé*) y cisternas (*chultún*). Se observa una cuadrilla de trabajadores compactando una calzada con un pesado cilindro de piedra. Llama la atención el detalle de uno que se asoma de la boca de un *chultún* en su etapa final de construcción; a lo lejos se distinguen también puentes y puertos, resaltando así su reconocida habilidad de navegantes.

En esta escena, el cielo es claro y su luz intensa, la cual simboliza progreso, contrasta con la parte anterior y la siguiente, donde un cielo gris y en-

---

<sup>36</sup> Arquitecto o maestro de obras.

capotado, así como el ambiente de tragedia, presagian la caída del mundo antiguo. Continúa con la etapa de la conquista representada por la lucha cuerpo a cuerpo de un Guerrero Jaguar contra un español a caballo, mientras un Guerrero Águila caído es lamentado por una mujer demacrada que representa la nación Mexica (la llorona). Se representa la admiración del europeo al ver los *cúes* (templos), y se precipita después la época colonial con la esclavitud en las minas y construcciones diferentes con arcadas para acueductos, herencia romana. Termina con una rápida visión de grandes presas, puentes y las luces de una gran ciudad mirando al futuro incierto, simbolizado por un satélite artificial surcando el cielo.

En resumen, según lo estableció el autor Heriberto Díaz Coutiño<sup>37</sup>, el tema es una síntesis del desarrollo cultural y tecnológico de nuestro país.



Mural "Nuestras Raíces"

## De Laboratorio de Materiales a Vitral de Leopoldo Flores

### Diseño, construcción y reubicación

El emblemático edificio de los arcos, obra característica de la Facultad de Ingeniería, ha sido un símbolo de Ciudad Universitaria desde sus inicios. Según el ingeniero Antonio Yurrieta Valdés<sup>38</sup>, responsable de la construcción del edificio de la Facultad en Cerro de Coatepec, los alumnos se trasladaban a la UNAM para hacer sus prácticas, por lo que había una necesidad apremiante de contar con un laboratorio propio.

El proyecto arquitectónico estuvo a cargo del arquitecto Adolfo Monroy Cárdenas y desde un principio llamaron la atención los arcos del nuevo laboratorio. Sobre la ejecución de la obra, mencionó que se enfrentaron muchas

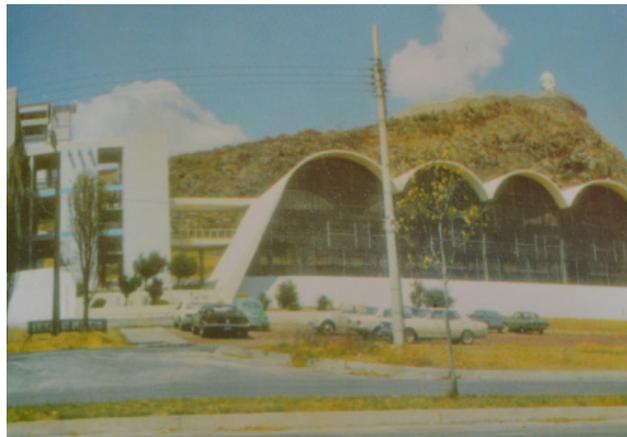
<sup>37</sup> En el siguiente capítulo se presenta una pequeña semblanza del autor.

<sup>38</sup> En el Capítulo 5 se encuentra la entrevista con el Ing. Antonio Yurrieta.

dificultades constructivas: las principales con el colado en los muros tan inclinados y en los arcos por su geometría tan particular. Por ello se tuvo que recurrir a un concreto fluido, así como a cimbras y andamiajes muy complicados. Al hacer las juntas constructivas, resultaba impresionante ver todo ese manojó de varillas como preparación para lograr la continuidad con los siguientes colados. Otra dificultad considerable fue el trazo, pues los albañiles no contaban con experiencia para estructuras de geometría tan complicada; se tuvo que hacer el trabajo varias veces hasta que se logró la curvatura deseada. “Cuando finalmente se coló la última parte, y luego se procedió a descimbrar, fue un momento de gran satisfacción para todos los que participamos. Resultó muy gratificante ver una estructura tan importante en pie, sobre todo al pensar en su función para la preparación de nuevos ingenieros”.

Durante varias décadas los arcos de este edificio se relacionaron con el Laboratorio de Materiales de la Facultad de Ingeniería. No obstante, debido al desarrollo urbano y el espacio limitado para sus actividades, fue necesario trasladarlo a los terrenos del Rosedal, en el Km. 14.5 de la carretera Toluca-Ixtlahuaca. Una vez concluidas las obras de construcción, el 11 diciembre de 2013 se llevó a cabo la inauguración de las nuevas instalaciones, contando con la presencia del Gobernador Constitucional del Estado de México, el doctor Eruviel Ávila Villegas, así como del rector de la UAEM, el doctor Jorge Olvera García. Esta obra contó con una inversión de poco más de 20 millones de pesos y tiene 663 metros cuadrados de construcción.

La reubicación trajo la disyuntiva de un nuevo uso para el tradicional edificio con arcos. Por ello, se tomó la decisión de darle un mayor realce con una obra de arte sin precedentes en la Facultad y en la propia UAEM.



Laboratorio de Materiales en 1970



Inauguración de las instalaciones del actual Laboratorio de Materiales, por el gobernador Eruviel Ávila, el rector Jorge Olvera y Raúl Vera, 2013

## Vitral: Los Cuatro Elementos

En el año 2014, diversos medios de comunicación de la ciudad de Toluca dieron a conocer el trabajo de lo que sería la nueva obra de Leopoldo Flores<sup>39</sup>, artista plástico mexiquense: el segundo vitral más grande de Lati-

<sup>39</sup> Autor del vitral del Jardín Botánico “Cosmovitral” de la ciudad de Toluca; el mural “Atmósfera” pintado en el Estadio Universitario “Chivo” Córdoba; el mural “La Justicia” que se encuentra en la Suprema Corte de Justicia de la Nación; el mural pancarta “El hombre contemplando al hombre”, en la sede del Poder Legislativo estatal; “Alianza de culturas”, en la Alianza Francesa de Toluca; “En búsqueda de la justicia”, que se encuentra en la Procuraduría General de Justicia de la entidad; la escultura “Tocando el sol”, en el edificio central de rectoría de la UAEM, entre otras.

noamérica y uno de los más grandes del mundo. Se anunció que contaría con una extensión de 310 metros cuadrados y se ubicaría en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México, proyectado para la nueva biblioteca de la institución, en lo que durante años había sido el Laboratorio de Materiales.

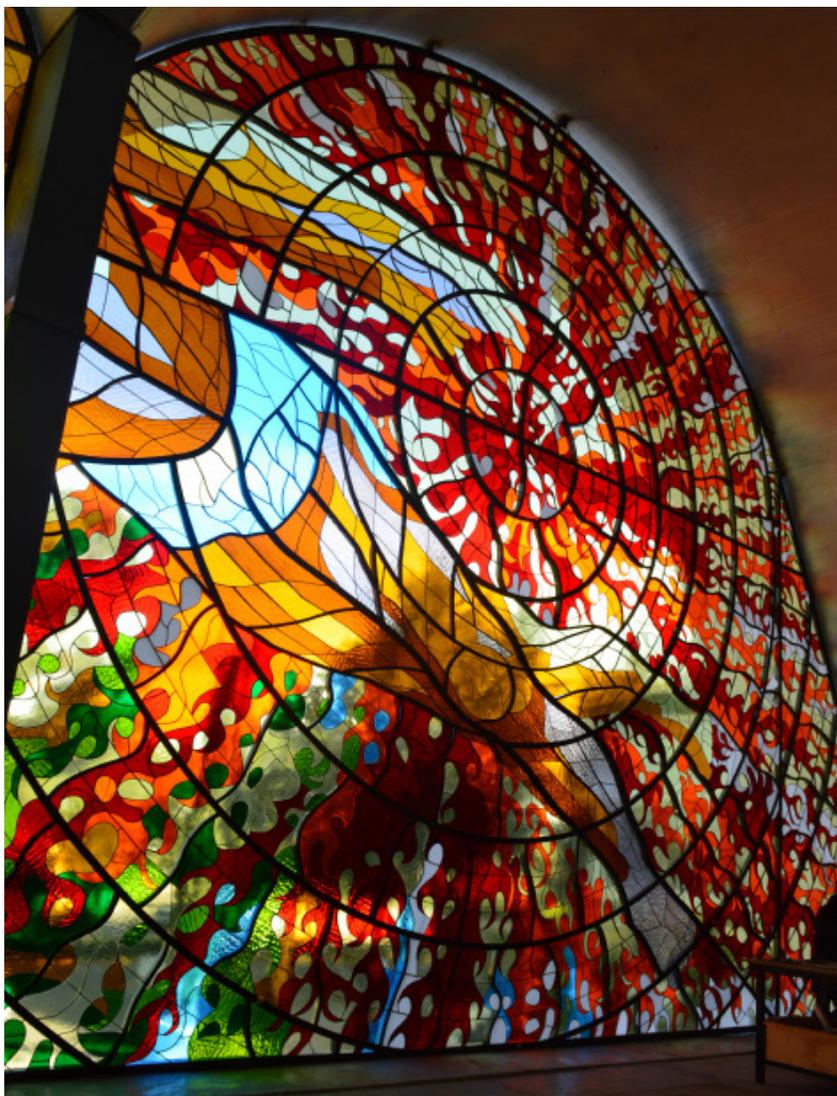
Leopoldo Flores, Doctor *Honoris Causa* por la UAEM, puntualizó que la propuesta del vitral tiene como temática central los cuatro elementos de la naturaleza: tierra, agua, aire y fuego, que serían ensamblados en los cuatro arcos del espacio del sitio asignado. Los medios también detallaron que, después de presentar la propuesta, el artista declaró haber trabajado más de dos semanas en los primeros trazos del vitral, cuya labor se realiza directamente en pliegos de papel retenidos a la pared y pintando con pinceles sujetos con soportes de longitudes que van de los 4 a los 8 metros.

Después de avances significativos en el trabajo, el 3 de abril de 2016, el artista Leopoldo Flores murió, pero dejó como legado el proyecto del vitral, cuya inauguración se prevé para el año 2017.

Como puede notarse, los símbolos que caracterizan a nuestra facultad le imprimen un grado importante de identidad, la cual ha trascendido en sus involucrados a través del tiempo. El siguiente capítulo, a manera de homenaje, buscar agradecer a muchos de sus protagonistas su marca impresa en nuestra historia. •



Leopoldo Flores, Jorge Olvera y Raúl Vera en los avances del vitral, 2015



Vista parcial Vitral de Leopoldo Flores



# Capítulo IV

## *Nuestra gente, nuestro orgullo*

Este capítulo procura reconocer a aquellos compañeros que han trascendido, si no para todo el mundo, sí para generaciones de alumnos del gremio de la Facultad de Ingeniería, que recuerdan a muchos de sus docentes y atesoran algún comentario en clase, posiblemente desapercibido para los demás. Es también meritorio reconocer a aquellos alumnos que han sobresalido en otras disciplinas, llevando a la Facultad en alto a través de competencias académicas y deportivas.

Aunque la intención sea no soslayar a ninguno, nos disculpamos con los lectores ante la imposibilidad de citar a cada protagonista de estos sesenta años de historia y recuerdos. Deseamos agradecer a todos los que dieron respuesta a la convocatoria publicada y participaron con sus aportaciones para completar este capítulo, en particular a Lilian Karina Espinosa de los Monteros Heredia, Patricia Liévanos Martínez, Felipe Trujillo Martínez, José Luis Núñez Mejía, Marcelo Romero Huertas, Raymundo Marcial, Christian Castro, Eduardo González Mora<sup>40</sup>, María Guadalupe Corona<sup>41</sup>, Karla Nayeli Ayala Mercado<sup>42</sup>, Bárbara del Rosario Almazán Benítez<sup>43</sup> y Eduardo Enríquez Sánchez<sup>44</sup>. Sus remembranzas han hecho posible plasmar con añoranza, años de experiencias y recuerdos.

---

40 Egresado de la carrera de Ingeniería Mecánica

41 Egresada de la primera Generación de Bioingeniería Médica.

42 Egresada de la primera generación de Bioingeniería Médica.

43 Egresada de la primera generación de Geología Ambiental y Recursos Hídricos.

44 Egresado de la primera generación de Geología Ambiental y Recursos Hídricos.

## Tributo a los precursores

### José Yurrieta Valdés



José Yurrieta Valdés

Se reconoce y agradece la labor del ingeniero Yurrieta a quien se le considera el principal promotor de consolidar los estudios profesionales de ingeniería en la UAEM. En reconocimiento a su labor, enseguida se incluyen las palabras dichas en el Homenaje *post mortem*, llevado a cabo en la Facultad de Ingeniería el 5 de noviembre de 2014<sup>45</sup>.

Tengo el honor de participar en este acto de homenaje al ingeniero José Yurrieta Valdés, aquí en su auditorio, aquí en su facultad.

Decano, Doctor *Honoris Causa* por nuestra Universidad, profesor con 62 años de labor académica ininterrumpida, cronista del plantel Adolfo López Mateos de la Escuela Preparatoria, profesor fundador de la Facultad de Ingeniería, escritor de libros, artículos y ensayos en temas tan diversos como la física, la cosmografía, la historia, la arqueología y la contabilidad; cultivador y promotor del arte en varias de sus modalidades. El 3 de noviembre pasado murió dejando un legado académico y cultural que abarca nuestra Universidad, el Estado, el país y el extranjero, tal como lo atestiguan los muchos reconocimientos de que fue objeto.

---

<sup>45</sup> Palabras dichas por Horacio Ramírez de Alba, en el Homenaje ofrecido en la Facultad de Ingeniería.

El rector, doctor Jorge Olvera García, se refirió al ingeniero José Yurrieta, como eterno decano y guía académico que vivirá siempre en el recuerdo de los universitarios.

Su labor fue relevante para la Universidad. Participó, siendo estudiante, en la lucha que culminó en la autonomía del entonces Instituto. Su participación le valió pasar un tiempo encerrado en la cárcel, otrora ubicada enfrente del actual Edificio de Rectoría. De la Memoria de la Facultad publicada en 1976 se destaca el siguiente párrafo:

El 5 de noviembre de 1955, en una comida que la Escuela de Medicina del Instituto Científico y Literario Autónomo del Estado de México, ofreció al Lic. Adolfo López Mateos en agradecimiento a las ayudas recibidas, el que sería presidente de México se dirigió a José Yurrieta Valdés, quien había sido su discípulo en el Instituto, diciéndole que debía fundar la Escuela de Ingeniería. Lo anterior fue escuchado y tomado en cuenta por el entonces gobernador ingeniero Salvador Sánchez Colín, quien solicitó a las autoridades del Instituto que hicieran los estudios y gestiones necesarias para poner en marcha la Escuela de Ingeniería. Así, el mismo José Yurrieta se encargó de entrevistarse con el director de la Escuela Nacional de Ingenieros, el ingeniero Javier Barros Sierra, quien le proporcionó la ayuda necesaria para elaborar y poner en marcha el proyecto de una escuela de ingeniería en el Instituto. Fue entonces que a finales de 1955 el Consejo Directivo del Instituto recibió la iniciativa correspondiente.

El mismo ingeniero Yurrieta comentó que, a pesar de contar con el patrocinio del licenciado López Mateos, la empresa no resultó nada fácil. Pero por fortuna el ingeniero Yurrieta perseveró, hizo gala de su don de la palabra, hablada y escrita, para convencer a las personas necesarias, cumpliéndose así la regla que siguió durante su vida: “la amistad y los buenos modales abren más candados que las llaves”. De esta manera, logró que el 7 de marzo de 1956 el consejo directivo del Instituto autorizara la creación de la Facultad de Ingeniería Civil, nombre inicial. Pocos días después se promulgó la ley que transformó al Instituto en la actual Universidad Autónoma del Estado de México. De esta manera, Ingeniería formó parte de las cinco dependencias pilares de la Universidad.

La formalización de la Facultad fue importante, pero las dificultades prosiguieron –refería el ingeniero Yurrieta - pues se carecía de todo, empezando por los profesores y los alumnos, ya que Toluca en aquel tiempo contaba con dos ingenieros titulados. Una acción decisiva fue convencer al ingeniero Carlos González Flores para que tomara el cargo de primer director de la naciente institución, nombramiento que le otorgó el Consejo Universitario. El propio ingeniero Carlos dejó escritas las circunstancias en que esto se dio:

“...el ingeniero Yurrieta me invitó a que me inscribiera en ingeniería, pero le comenté que no contaba con recursos para costear la carrera, ante lo cual él movió sus influencias y me consiguió un empleo de medio tiempo y de esta

manera pude lograr el sueño de ser ingeniero”.

De esa época se cuentan muchos testimonios de agradecimiento, por ejemplo, de otro de los integrantes de la primera generación, el ingeniero Ernesto Álvarez Montenegro de nacionalidad nicaragüense:

“No puedo decir que mi vida de estudiante fue fácil, puesto que la beca que tenía apenas me daba para sobrevivir, pero encontré mucha comprensión en mis profesores y en las autoridades, principalmente del bendito maestro Pepe Yurrieta que me dio la oportunidad de cubrir unas ‘ayudantitas’ de álgebra, cuyo pago me permitió salir adelante”.

Me atrevo ahora a comentar algunos aspectos del trato que tuve con don José Yurrieta. Tomé cinco cursos con él: dos en preparatoria y tres aquí en la Facultad. No se trataba de clases ordinarias o convencionales, las suyas eran verdaderas disertaciones. Llevaba a los alumnos a conocer de cerca a los autores de dichos conocimientos en el ambiente y circunstancias en los que les tocó vivir. Cuando llegaba al aula de la preparatoria, dejaba que los estudiantes se desahogaran un rato en su natural travesura y en el momento oportuno, con las manos cruzadas hacia atrás, caminaba por enfrente del salón y entre las bancas, dejando salir su saber como una fuente interminable y fresca.

Además de su prodigiosa memoria y la forma de ligar sus pensamientos siempre con gran formalidad, el ingeniero Yurrieta maravillaba a sus alumnos por su habilidad para el dibujo, cuando explicaba por ejemplo la máquina de vapor o los aparatos de topografía. Hacía sobre el pizarrón, usando un simple gis, un dibujo claro y nítido con todos sus detalles y partes componentes, que el profesor se encargaba de explicar con descripciones igualmente claras. Esos dibujos suyos quedaban allí por varios días pues nadie, ni el conserje, se atrevían a borrar.

Aquí en la Facultad uno de los cursos que tomé con el ingeniero Yurrieta fue Cálculo Práctico, ahora se llama Métodos Numéricos. Nos enseñaba la teoría y la praxis de las herramientas del cálculo numérico, principalmente las bases teóricas y el manejo de la regla de cálculo. Ahora, ese sencillo instrumento, parece arcaico y pieza de museo, pero muchos ingenieros y científicos en el mundo se formaron y practicaron sus profesiones basados en la regla de cálculo.

En una entrevista que concedió el ingeniero Yurrieta hace pocos años, comentó, entre muchas otras cosas, que después de cursar la preparatoria en el Instituto de Toluca, inició muy joven sus estudios profesionales en la ciudad de México. Inicialmente se inscribió a medicina pero el olor de la sangre fresca le provocaba serios problemas de salud, por lo que tuvo que desistir y se inscribió simultáneamente en ingeniería, contaduría y arqueología. La combinación de estas disciplinas resultó un hecho afortunado para su labor académica, primero en el Instituto y después en esta Universidad, y sobre todo para los que fuimos sus alumnos, pues de esta manera nos ofreció un panorama amplio

y rico del conocimiento en las muchas áreas que logró dominar. Al comentar sobre el desarrollo de nuestra facultad, se mostró complacido y dijo que en los primeros años, donde se buscaba su creación, no se tenía idea exacta de hasta dónde llegaría. Y agregó lo siguiente: “pero esto nos indica que los que vimos con simpatía la idea de la creación de la escuela de ingeniería no estábamos equivocados, ya quisiera ver la cara de aquéllos que le auguraban pocos años de vida”.

Al pedirle un mensaje para los estudiantes, dijo que la juventud se debe enfrentar a sus propios retos y oportunidades y que invariablemente lo hacen bien, y agregó:

“no estaría de más mencionar que lo importante de cada generación es ser honestos con su papel y responsabilidades, y en particular el estudiante de ingeniería debe tener siempre presente que su función, una vez que egrese, es eminentemente de servicio; es aplicar la ciencia para beneficio del hombre, lo cual hace de la profesión del ingeniero una netamente humanista”.

Finalmente, voy a mencionar algunas cuestiones simbólicas. El ingeniero Yurrieta, con sus propios recursos financiaba la comida tradicional del tres de mayo y tenía buen cuidado de que se hiciera en algún pueblo o alguna rancharía, pues sin decirlo, comprendía que algunas cuestiones no se deben mezclar con lo académico. También recuerdo que fue el padrino de nuestra generación compuesta de nueve egresados. Por sus gestiones se logró que el gobernador del Estado, el doctor Gustavo Baz, asistiera no sólo a la ceremonia sino también al baile que se organizó, lo que significó una fiesta muy concurrida.

Esta mañana, observé en lo alto del Cerro de Coatepec la bandera universitaria a media asta en señal de duelo. Pienso que el ingeniero José Yurrieta nos anima ya a subir la bandera a lo más alto, para significar que la vida universitaria debe seguir al amparo de los grandes que han sido, como él.

La vida del ingeniero José Yurrieta Valdés fue muy positiva: en lugar de buscar tesoros a su paso, dejó para los demás riqueza y bienaventuranzas en forma de conocimientos y aportaciones perpetuos. Fue generoso con sus conocimientos y amistad. Seguramente, junto con el éxito, pasó por momentos difíciles de angustia y dolor, pero él siempre mostró un rostro amable. Invariablemente cultivó una rosa blanca para el amigo sincero<sup>46</sup>. ¡Gracias maestro!

---

46 Haciendo referencia al poema de José Martí.

## Antonio Yurrieta Valdés<sup>47</sup>

El ingeniero Antonio Yurrieta Valdés fue director durante dos períodos legales de tres años (1962-1965 y 1965-1968). Entre muchos logros, gestionó y colaboró en la construcción de las nuevas instalaciones del cerro de Coatepec. De esta manera se realizó la primera etapa de CU. Su participación en la obra fue decisiva: fungía también como Jefe de Construcción de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno del Estado. De esta manera se edificaron los edificios de Ingeniería, Leyes, Contaduría y posteriormente otros más, como Arquitectura, Torre Académica<sup>48</sup>, la preparatoria López Mateos y la escuela de Enfermería.



Antonio Yurrieta Valdés

Dentro de sus logros, le tocó completar el plan de estudios de la Facultad de Ingeniería, pues faltaban por impartir, en forma regular, una materia del cuarto año y dos del quinto. Fue sinodal del primer egresado eventos homólogos se han dado de forma sistemática. Se fundó la biblioteca con la donación de libros por parte de maestros y estudiantes. Se instaló el Laboratorio de Resistencia y Ensaye de Materiales en el patio poniente del edificio de rectoría, que después ocuparía el amplio edificio del laboratorio en el cerro de Coatepec hasta el año 2013. En un principio, dicho laboratorio se ubicó en el corredor oriente.

Por otra parte, se hizo una reestructuración del plan de estudios y se incluyeron los siguientes cursos: Dibujo Topográfico, Geología Física (después

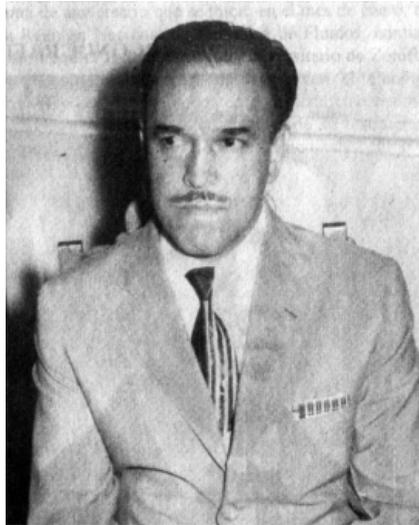
<sup>47</sup> Por el doctor Horacio Ramírez de Alba.

<sup>48</sup> Que en principio se había proyectado para las oficinas de rectoría.

Geología Aplicada), Laboratorio de Materiales y Mecánica de Suelos. Después de su gestión, siguió impartiendo las asignaturas de Geología Aplicada, Laboratorio de Materiales, Prácticas de Topografía y Dibujo Topográfico. Así mismo, siguió activo en su carrera profesional, en los ámbitos público y privado. Se jubiló de sus labores docentes en 1980.

Bajo su iniciativa se fundó, el 11 de julio de 1968, el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México, siendo él su primer presidente.

## Carlos González Flores



Carlos González Flores

Nació en Veracruz, Veracruz, el 19 de febrero de 1921. La herencia genética y el terruño le imprimieron un carácter creativo y una voluntad férrea, sin que faltara el alma de pirata y el espíritu bohemio. Realizó sus primeros estudios en Toluca para después trasladarse a la ciudad capital. Siguiendo sus preferencias se inscribió, en secreto, en la Academia de San Carlos para estudiar artes plásticas y, conforme al designio que le tenía preparado su padre, don Carlos González Reyna, lo hizo al mismo tiempo en la Escuela Nacional de Ingeniería. Seguramente con satisfacción, pasaba de los suaves brazos de la musa del arte a los firmes de la musa de las ciencias; de los viejos y nobles muros de la Academia de San Carlos a los no menos viejos y nobles del Palacio de Minería; escuelas creadas al amparo del despotismo ilustrado de Carlos III y que son la cuna de las instituciones de educación superior en México.

De sus progresos en San Carlos quedan dibujos nítidos y óleos de gran fuerza expresiva que el ingeniero González Flores mostraba a pocos sin poder ocultar nostalgia y orgullo. Destaca un gran óleo de nuestra señora del Perpetuo Socorro, de rostro angelical e inmensos ojos azules que miran al infinito traspasando personas y paredes. El autor, cuando veía su obra, suspiraba al recordar a la bella damita toluqueña que le sirvió de modelo.

Sin embargo, al enterarse don Carlos de que su joven hijo estaba dando más importancia a la pintura que a la física y a la resistencia de materiales, le obligó a dejar lo primero y dedicarse de lleno a la Ingeniería Civil. Pudo oponerse, pero no lo hizo por el indiscutible respeto al padre. Nuestro personaje no gustaba de recordar este episodio, y cuando se le pedía hablar de ello lo hacía con el menor número de palabras posible. Quizá no debería hacerse público y se hace una disculpa ante él, si se comete una indiscreción. Sin embargo, creo que su creatividad no se interrumpió, sólo cambió de los pinceles a las escuadras.

Se trasladó a Toluca para colaborar con su padre en su empresa “Talleres Meteoro”. Allí, desde muchos años atrás, se fabricaban herrerías artísticas y cortinas metálicas, sin embargo, se decidió incursionar en la producción de estructuras de mayor envergadura, como armaduras para cubiertas y grúas viajeras para la industria. Por lo tanto, el talento y los conocimientos del joven, pero experimentado ingeniero, resultaron indispensables.

Para cumplir lo mejor posible con su misión, se propuso ocupar lo más reciente del conocimiento y la tecnología. Se actualizó con textos y manuales sobre soldadura y pailería, para así convencer a su padre de invertir en maquinaria moderna, haciendo uso de créditos de la banca local. El negocio progresó y se convirtió en “Fabricaciones Metálicas Meteoro”. En lugar de las tradicionales herrerías artísticas, de los talleres empezaron a salir grandes grúas, armaduras y muchas otras aplicaciones. Pero sin él saberlo, la sociedad toluqueña ya se había fijado en su talento para encargarle una empresa aparentemente diferente. Así lo relató el propio ingeniero González Flores.

Una mañana de marzo de 1956, llegó a visitarme el ingeniero José Yurrieta Valdés, quien me dijo que el señor gobernador, Salvador Sánchez Colín, le había encargado la fundación de la Escuela de Ingeniería en la reciente Universidad. Que tal encomienda había sido cumplida y que él venía a invitarme para que aceptara ser director de ella.

En un principio decliné la distinción de que me hacía honor, considerando que no tenía ninguna experiencia en el ramo de la docencia. Dije docencia, no decencia -acotó con una amplia sonrisa- y, sin duda, otros ingenieros tendrían mucho mejor desempeño que yo, como Humberto Correa o Víctor Hardy.

Mis argumentos no valieron, el ingeniero Yurrieta insistió y tuve que aceptar tan honroso cargo, como quien dice, “me saqué el tigre”. Le pregunté al inge-

niero Yurrieta con qué alumnos se iba a formar el primer grupo; me respondió que se había logrado reunir un grupo de siete alumnos, que estaban dispuestos a inscribirse y ser los pioneros.

El 23 de abril de 1956 fue nombrado director de la Facultad de Ingeniería Civil, por acuerdo del Consejo Universitario. Explicaba que partió de cero y, como primer paso, recurrió al ingeniero Javier Barros Sierra, entonces director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, quien expresó su beneplácito por la nueva Escuela de Ingeniería y comisionó a su secretario, el ingeniero Rodolfo Félix Valdés, para proporcionar lo necesario. Así, se pudo iniciar la actividad académica con la meta de formar ingenieros civiles, en un principio, con planes de estudio basados en los correspondientes a la UNAM.

Sin embargo, pronto se vio la necesidad de conseguir profesores para los cursos avanzados. La estrategia seguida por el ingeniero sería determinante para la institución, pues a sabiendas de la limitante de sueldos poco atractivos, procuró establecer convenios con los gobiernos estatal y federal, así como con otras instituciones de educación superior, para que comisionaran ingenieros de primera línea para impartir las clases.

Se contó con el apoyo del gobernador Gustavo Baz Prada para establecer un convenio con la Secretaría de Marina, bajo el mando del almirante Manuel Zemeño Araujo, consiguiéndose la participación de dos notables ingenieros: Samuel Ruiz García, quien se haría cargo de los cursos de Estabilidad y Estructuras Hiperestáticas I y II; y Roberto Bustamante Ahumada para los cursos de Puertos y de Planeación. También se recurrió a la Secretaría de Recursos Hidráulicos, aprovechando que su titular, el licenciado Alfredo del Mazo Vélez, era oriundo del Estado de México. Relataba el ingeniero González Flores que el secretario del Mazo mencionó con sus propias palabras: “comisionaré a nuestro mejor ingeniero en obras hidráulicas, el Ing. Francisco Torres Herrera”.

Otro logro importante -añadió en su momento- fue conseguir los servicios del joven matemático Gerardo Aguilera Aldana, por medio del doctor Roberto Torres, director de la Facultad de Ciencias de la UNAM, quien además gestionó el pago del sueldo correspondiente por dos años. Sobre lo conseguido para completar la planta de profesores, el ingeniero González Flores mencionó en una entrevista lo siguiente:

Con una planta de prestigiados maestros logramos tener una escuela de ingeniería al nivel de las mejores del país, con la ventaja de que las primeras generaciones estaban formadas por grupos pequeños. Esto hacía que el estudiante tuviese una atención casi personal de sus maestros.

Desde luego, cada maestro tenía una personalidad diferente: los había temibles -y no necesito decir quienes; los había elegantes en su manera de enseñar;



los había sabios, porque sus conocimientos sobrepasaban lo requerido por las materias aun en su más alta expresión; los había también exigentes, algunos muy exigentes; otro nervioso, jovial y proyectado al futuro, y había quien duplicaba sus virtudes, pues aparte de ser excelente y caballeroso maestro, tenía por hermana a una bellísima y joven actriz, motivo por el que los alumnos le llamaban -también muy caballerosamente- “el cuñado”. Y los hubo muy cultos, pues dominaban un horizonte muy amplio del saber.

La influencia de estos profesores sería profunda y duradera. Algunos de ellos formaron verdadera escuela en las áreas de su especialidad, fácilmente reconocible hasta la fecha. El ingeniero González Flores relacionaba este acierto con la tradición en la formación de buenos profesionales de la Escuela Nacional de Ingeniería y el espíritu de superación que les fue inculcado. Su razonamiento en aquel tiempo fue:

...esto nos obliga a buscar profesores de primera línea, indispensable condición para la docencia y la investigación, pensando en lograr buenos alumnos que en el futuro se convertirán en buenos profesionistas y algunos de ellos serán dignos sustitutos de los actuales maestros; además, esto dará prestigio a la Escuela de Ingeniería y lograremos atraer más alumnos.

El ingeniero González Flores también publicó notas para los cursos, promovió la compra de material didáctico, incluyendo películas sobre grandes obras de ingeniería y organizó viajes de prácticas para los estudiantes, visitando por ejemplo las grandes presas que se estaban construyendo en diferentes partes del país. Su buena labor le valió la reelección por el Consejo Universitario, el 26 de marzo de 1959. De esta forma, cubrió dos períodos legales de tres años, conforme a la reglamentación aplicable en su momento, tiempo en que logró cimentar sólidamente la actual Facultad de Ingeniería.

Después de su gestión, se dedicó de lleno a su empresa donde muchos egresados trabajaron con él para aprender la práctica de la ingeniería de forma directa. Su trayectoria profesional fue amplia y brillante. Se caracterizó por emprender proyectos novedosos con amplio grado de dificultad. Su apego a la Facultad de Ingeniería no disminuyó, aportaba ahorros para comprar libros de texto, manuales y programas de cómputo que de forma incondicional entregaba a las autoridades en turno, con la consigna de ponerlos a disposición de los estudiantes.

El ingeniero Carlos González Flores recibió en vida el reconocimiento de la Facultad, pues la biblioteca lleva su nombre al igual que una beca. El Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México (CICEM), le otorgó la Presea Nezahualcōyotl. Murió en el año 2005 y, en reconocimiento a su labor en esta Facultad, se instituyó la ya mencionada conferencia “Carlos González Flores”<sup>49</sup>.

---

<sup>49</sup> En el Capítulo 3 se presenta la relatoría de estas conferencias.

## Enrique del Valle Calderón

El 10 de julio del año 2014 se difundió entre los ingenieros la noticia de la muerte del maestro Enrique del Valle Calderón. Al tiempo de recibir tan desafortunada noticia, con consternación, las gratas experiencias de él se formaron en mi mente. Pensé que si bien no sería capaz de escribir sobre su trayectoria tan amplia, sí podría hacerlo de mis propias experiencias con él, además compartirlas con los colegas y con los estudiantes que se han propuesto ser ingenieros. Habrán de disculpar si no se alcanza la dimensión que él significa.

En diferentes ocasiones fue presidente de las dos sociedades técnicas más importantes en México relacionadas con la ingeniería estructural: La Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica (SMIS) de 1972 a 1975 y La Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE) de 1986 a 1987. Fue director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, además de ser autor de muchos trabajos científicos, académicos y de divulgación<sup>50</sup>.

Mi primer encuentro con el maestro fue a través de escritos cuando yo era estudiante de ingeniería; esto mientras leía reportes suyos sobre los daños causados recientemente por movimientos sísmicos. Clara y didácticamente, daba cuenta de los fenómenos ocurridos en diferentes lugares de México y Centro América y explicaba de forma rigurosa las razones. De ahí conocí el comportamiento de piso suave, la columna atrapada y las fallas por torsión sísmica, así como las evidencias del mal comportamiento sísmico de las estructuras irregulares. En aquella época, al estar por concluir mis estudios de ingeniero civil, lo que el maestro del Valle denominaba lecciones de los sismos, resultaron valiosas lecciones para mí: me permitieron aprender el comportamiento sísmico de las estructuras y su aplicación en el desempeño académico y profesional. Pronto me daría cuenta de que sus enseñanzas siguen vigentes: desafortunadamente, en ocasiones, se siguen cometiendo esos errores que ya el maestro del Valle en los inicios de su brillante carrera, había señalado.

Con el apoyo del maestro Cutberto Díaz Gómez, seguí con estudios de maestría en la prestigiada UNAM. El curso de Ingeniería Sísmica estaba a cargo nada menos que del maestro Enrique del Valle. Resultó mi primer encuentro, fuera de sus textos, y me costó trabajo asimilar esa realidad. Le admiré por sus conocimientos y experiencia, a pesar de su relativa juventud, pero quizás más por su don de verdadero maestro y representar el estereotipo del ingeniero serio, pero no huraño, respetuoso y respetable; dado en ocasiones al comentario inteligente y puntilloso<sup>51</sup>.

50 Para más datos se puede recurrir a la entrevista que le hizo Mireya Pérez Estañol para la revista Construcción y Tecnología del IMCyC (2014), bajo el título "El ingeniero de los sismos"

51 Por cierto en aquella clase tuve condiscípulos que tendrían importante desempeño en cuestiones relacionada con la ingeniería estructural en general y la sísmica en particular. Algunos de

Posteriormente, al incursionar en el campo profesional de la ingeniería estructural, en varias ocasiones recurrí al maestro del Valle para definir el sistema estructural más eficiente para diversos proyectos. Él me remarcaba las grandes ventajas de las estructuras regulares y de comportamiento sísmico dúctil. Varias veces pidió tratar de convencer al arquitecto de adecuar el proyecto para lograr una distribución más uniforme de la rigidez y no tener efectos de discontinuidad y de torsión importantes: los juzgaba como uno de los enemigos más importantes en zonas sísmicas. Esperaba que algún día los arquitectos se dieran cuenta de lo valioso de volcar su creatividad en lograr, junto con el calculista, proyectos con un comportamiento sísmico satisfactorio y no en construcciones de rara geometría y forma susceptibles de daño o colapso en caso de sismos intensos.

Uno de los casos en que se pidió la asesoría del maestro del Valle fue respecto de los daños provocados por el sismo de 1985, particularmente en las columnas de una planta siderurgia muy importante ubicada en Lázaro Cárdenas, Michoacán. Las grandes columnas que sostenían la cubierta y las grandes grúas viajeras de esta industria pesada se habían fracturado en la localización de arranque de las ménsulas que servían de apoyo las grandes trabes carril de las grúas. Al ver las fotografías, el maestro del Valle dio su certero veredicto: “el sismo descubrió errores constructivos en las columnas, el concreto no se compactó adecuadamente o perdió la lechada en las zonas de las mensuras”. Siguiendo su recomendación, las zonas dañadas se reconstruyeron con un concreto de baja contracción.

Un momento axial y memorable se presentó durante uno de los congresos nacionales organizados por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica (SMIS), justo recién ocurridos los sismos de septiembre de 1985. Resulta que Elena Poniatowska fue invitada para dictar una de las conferencias magistrales. El auditorio se llenó a reventar. Al principio, con el estilo tan especial de la escritora, se dedicó a relatar conmovedores versos sobre las víctimas de ese mortífero terremoto, pero luego sin miramientos dijo que los ingenieros y arquitectos eran los culpables del desplome de escuelas y hospitales que debieron mantenerse en pie hasta en el peor de los terremotos. Incluso empezó a mencionar nombres y casos, sabiendo que las personas aludidas estaban dentro del auditorio. El desencuentro fue notorio, se escucharon voces exigiendo que callara. Algunos pedían que la bajaran, pero doña Elena estaba en su medio, como se dice: “en su caldo”, y siguió haciendo “cera y pabilo” de los ingenieros. Muchos salieron echando pestes y azotando las puertas antes de que concluyera.

Una vez terminada la conferencia, se convocó a una reunión extraordinaria de la SMIS donde se presentó la propuesta de demandar a la escri-  
tos que recuerdo son José Luís Trigos, Enrique Bazán Zurita y Oscar Hernández Basilio.

tora por difamación. Las acaloradas discusiones siguieron por un buen rato hasta que el maestro Enrique del Valle pidió la palabra, se levantó y desde el lugar que ocupaba con toda serenidad dijo (no textualmente): “Señores, aceptemos las críticas, si demandamos a la escritora poco favor le haremos a la profesión. Los invito a ser humildes y que sigamos trabajando; de ahora en adelante nuestras tareas serán más demandantes.” Con ello terminó la asamblea, nada se agregó, todos salimos pensando que teníamos mucho que hacer.

El maestro Enrique del Valle siempre fue simpatizante de nuestra institución, varios egresados fuimos sus discípulos. Nunca se negó a dar conferencias dentro de la Semana de la Facultad y otros eventos. Sirva este escrito como un sencillo homenaje.

### Rafael Castorena de la Maza<sup>52</sup>



Rafael Castorena de la Maza

Nació el 17 de octubre de 1939 en Valle de Santiago, Estado de Guanajuato. Realizó sus estudios profesionales en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y en diciembre de 1962 se le otorgó el título de Ingeniero Mecánico Electricista. Sin descuidar su trabajo profesional, estudió en la UAEM y obtuvo el grado de Maestro en Administración de Empresas en 1976, siendo uno de los primeros graduados de ese programa, además de hacerlo con honores, pues se le otorgó la Mención Honorífica. Realmente

---

<sup>52</sup> Palabras del Dr. Horacio Ramírez de Alba en el homenaje post mortem al Ing. Rafael Castorena de la Maza.

nunca dejó de estudiar, principalmente temas relacionados con su trabajo y su labor docente, incluso asuntos de otras ramas diversas del saber tales como Física Aplicada, Psicología e Historia.

Desde el año de 1968, colaboró en “Autocar Mexicana” como gerente de planta durante nueve años. Este periodo resultó favorable para nuestra facultad: el ingeniero Castorena se trasladó a Toluca y decidió apoyar en actividades docentes. En los siguientes 18 años, a partir de 1978, trabajó en Aceros Nacionales donde fue Gerente de Compras y Director de Abastecimientos. De 1996 a 2001 fungió como consultor industrial en varias empresas, para que, después de 38 años de trabajo intenso, decidiera disminuir el ritmo haciendo adobes aquí con nosotros en la escuela.

Sobre cómo se inició en esta facultad, utilizo las propias palabras del ingeniero Castorena:

Por cuestiones de trabajo recurrí a la empresa “Fabricaciones Metálicas Meteor”, donde conocí al ingeniero Alfonso Castañeda Siles. Pronto la relación profesional se hizo también de amistad. Cuando el ingeniero Castañeda se hizo cargo de la dirección de la Facultad, me invitó a participar como catedrático, iniciando el Primero de julio de 1970 para completar el curso de Ingeniería Térmica de la Licenciatura en Ingeniería Civil, única ofrecida en aquel año, y que curiosamente estaba vacante.

Así inició sus labores académicas en esta universidad. Aceptó impartir la clase a condición de que, por motivo de sus actividades en la industria, se le liberara una vez concluido el ciclo escolar, que en aquellos tiempos era anual. Pero, para fortuna de la Facultad y de las generaciones de estudiantes por venir, permaneció y completó una reconocida carrera académica a la par de su, no menos brillante, carrera profesional.

A menos de un año de esos hechos se inició la estructuración de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica. Por encargo del director, el ingeniero Castorena se puso al frente del grupo que estableció el primer plan de estudios y la puso en marcha. De tal manera que, ya en periodos semestrales, él se incorporó a los cursos formales en septiembre de 1972 con la asignatura de Mecánica Aplicada I; así hasta abril de 1974. De mayo de ese mismo año hasta febrero de 2002, impartió la asignatura de Ingeniería Industrial I. De marzo de 2002 hasta su sensible fallecimiento, impartió la de Administración Industrial. Durante más de 40 años impartió cátedra en distintas facultades, y murió, como quien dice, “con las botas puestas”.

Además de la labor docente, fungió de manera administrativa. Recorro nuevamente a sus palabras:

Aquí en la Facultad mi participación no ha sido solamente en la docencia: he sido jefe de la Academia de Ingeniería Industrial en cuatro ocasiones y profesor consejero ante el Consejo Universitario, una ocasión como propietario y otra como suplente. Ha sido una experiencia que me ha llenado de satisfacción, ya que considero una oportunidad de haber participado de forma activa en la conformación y puesta en marcha de una licenciatura tan importante, como lo es Ingeniería Mecánica, incluyendo el primer plan de estudios y los programas detallados de las asignaturas, así como en las evaluaciones que han dado lugar a las actualizaciones. Además, he formado parte tanto del Consejo Académico como del de Gobierno.

No puedo dejar pasar la oportunidad de comentar algunos rasgos de su carácter, al tener la fortuna de considerarme uno de sus amigos. De hecho todos aquí fuimos sus amigos, pues era muy generoso con sus conocimientos y su trato amable. En su actuación como consejero, se distinguió por su prudencia y buen juicio. Cuando las discusiones se acaloraban, aspecto frecuente en los órganos colegiados, el ingeniero Castorena, en forma oportuna y serena, llamaba a la cordura sin tomar partido más que el de la razón y la objetividad. En lo personal le guardo agradecimiento especial ya que en el periodo que tuve la distinción de dirigir la Facultad, fue el ángel de la guarda que me hacía recapacitar en los planteamientos incompletos o mal estructurados y me invitaba, como todo un caballero, a presentar iniciativas de mayor solidez; y en los casos acertados, que creo que los tuve, recibía de él apoyo firme con valor de oro.

Por otro lado, cuando el ingeniero Castorena tuvo más tiempo, con entusiasmo y frescura asistía a cursos de actualización didáctica. Le gustaba ser participativo con buen ánimo, dando así ejemplo a sus colegas, principalmente a los jóvenes. A este respecto el maestro opinó:

Un aspecto que se debe resaltar es la preocupación por que los profesores tengamos acceso a la actualización docente; esto ha ido mejorando, desafortunadamente no todos los profesores le prestan la atención que merece. Estoy convencido de que el profesor requiere dos condiciones indispensables y complementarias: tener conocimientos sólidos en su disciplina y saber impartirlos a los estudiantes. Una de ellas sin la otra no es suficiente. También es necesario que el estudiante sepa que su profesor hace lo posible por presentarle los conocimientos de mejor manera. Los estudiantes en general no recapacitan en el esfuerzo hecho por sus profesores para buscar su superación.

Y dejo al final esta mención que resulta, como él decía, un “garbanzo de a libra”:

Considero que ser profesor es un privilegio, toda vez que se ven de forma directa los frutos del trabajo, es un medio ideal para transmitir a los jóvenes la



experiencia que se adquiere en el campo profesional. Definitivamente lo más gratificante de ser profesor universitario es participar de la formación de las diferentes generaciones y ser testigo del éxito de los egresados.

Uniéndome al mensaje institucional, sean mis palabras un sencillo, pero sentido homenaje personal a nuestro querido maestro Castorena, al ingeniero experimentado, al decano universitario responsable y fecundo, al humanista discreto pero efectivo y eficaz, y por añadidura, al camarada que ofreció sus conocimientos y amistad de forma generosa a todos los que le tratamos. Si se me preguntara si es posible que alguien pueda dar toda su amistad a todos, diría que no, pero el ingeniero Castorena lo logró.

### Jorge Torices Carpinteyro<sup>53</sup>



Jorge Torices Carpinteyro

Apasionado de las matemáticas y sus aplicaciones. Hombre que amó a su familia por sobre todas las cosas. Entregado a su trabajo, tanto como ingeniero en la empresa como profesor en la Universidad. Sistemático, amante del estudio y de la reflexión. Son palabras que describen al ingeniero Jorge Torices Carpinteyro: profesor, compañero y amigo de varias generaciones.

Nació en la ciudad de México un 2 de marzo de 1933, en el seno de una familia formada por sus padres y siete hermanos de los cuales él era el menor.

<sup>53</sup> Información tomada del homenaje póstumo, llevado a cabo en febrero de 2015.

Habiendo terminado sus estudios de nivel primaria, inició y concluyó los de secundaria, preparatoria y universidad a través de un programa de la Universidad Nacional Autónoma de México, denominado Iniciación Universitaria.

Su desempeño escolar siempre fue destacado, pues obtuvo el primer lugar de aprovechamiento en la preparatoria y después se graduó con honores como Ingeniero Mecánico Electricista, con la tesis: "Proyecto de instalaciones auxiliares en el ensamble de partes estampadas". Estudiaba y trabajaba, formación que le ayudó a obtener teoría y experiencia, la cual se notaba en las aulas de clase, ante los cientos de alumnos que desfilaron frente a él.

Fue un profesional amante de la Ingeniería Mecánica, quien se destacó como ingeniero de diseño en la empresa "Fábricas Automex" (Ahora Chrysler), y posteriormente como Jefe del Laboratorio de Materiales y Metrología en Robert Bosch México, durante 30 años.

Durante 32 años se desempeñó como profesor de Ingeniería Mecánica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México. Se ganó el respeto de la comunidad por ser ante todo, responsable, atento, culto y muy sencillo; procurando aportar sus conocimientos y formar alumnos capaces de enfrentar el mundo laboral que les esperaba. Siempre disfrutó de la compañía de su familia: su esposa Laura; sus hijos Jorge Daniel, José Ángel y Ana Laura; sus nietos Juan Pablo y Ana Paulina; y su yerno Jorge.

Es importante reconocer a figuras como el ingeniero Jorge Torices Carpinteyro, por tantos años dedicados al estudio cotidiano, por su ejemplo como educador de tanto potencial humano y por esa entrega absoluta a la ingeniería. En este caso, se reconoce al ingeniero, al profesor, al esposo, al padre, al abuelo... al hombre.

Las siguientes son las palabras discursadas por el exalumno Roberto Alejandro Barrera Olascoaga, de la generación 1975-1980 de la Facultad de Ingeniería, en el homenaje *post mortem*, llevado a cabo en el Auditorio José Yurrieta Valdés, el 6 de febrero de 2015:

Hoy humildemente hacemos acto de presencia y saludamos con respeto a la memoria de aquéllos que prohiéndonos nos dieron la oportunidad de ser sus discípulos, haciéndonos recipientes depositarios de conocimiento y experiencia. Jorge Torices Carpinteyro pertenece a ese selecto grupo de maestros que enarbolan muy en alto el estandarte de la educación y la enseñanza. A mi juicio y buen entender, tras conocerle por un breve tiempo, puedo asegurar que él entendía a cabalidad el significado de: "educar es redimir".

Me siento profundamente emocionado de siquiera pronunciar su nombre en este recinto y hago copartícipes de esta sobrecogedora emoción a un gran número de Ingenieros Mecánicos, a quienes afirmo categóricamente, que fuimos campo fértil, que en nosotros no se sembró en estéril y, si acaso fuimos campo experimental, el experimento fue exitoso.

Permítanme recordar al Maestro: lo conocí cuando cursaba el séptimo semestre de la licenciatura, en una etapa de mi vida en la que tenía mis propios problemas; me ahogaba en un vaso de agua: desde la óptica de mis mayores, tal cosa era vista como nimia. Hoy resuenan en mi mente y oídos las convencidas expresiones de aliento y buen ánimo del maestro, exhortándome a no renunciar a un sueño, a no abandonar un anhelo. Torices Carpinteyro me rescató para la ingeniería.

Rasgos distintivos de su personalidad: la sobriedad, la tenacidad y la formalidad. Por su ejemplo, aprendí que estas cualidades no se enseñan por protocolos, fórmulas o métodos. Jorge Torices Carpinteyro abrió mis ojos al prometedor horizonte que ofrece la satisfacción de la meta alcanzada, del logro digna y honestamente obtenido. Con él aprendí, entre otras cosas, tales como el diseño de máquinas, a no cejar en el esfuerzo. Y si bien aprendí a calcular y diseñar elementos de máquinas y herramientas, también aprendí a no renunciar a la empresa y proyecto personal, al sentir temor ante el porvenir.

Nombres como el de Jorge Torices Carpinteyro dan lustre y prestigio a la institución que nos formó mexicanos útiles. Hagamos entonces nuestra parte, fortalezcamos y apuntalemos la labor y trabajo de aquellos que nos han precedido; demos continuidad y paso a una cultura de valores superiores y universales; al final de todo... nuestra raza, es una raza de bronce, una raza cósmica y nuestro espíritu, un espíritu de laboriosidad, un espíritu de servicio, un espíritu de sacrificio ¡Muchas gracias!

## Gerardo Aguilera Aldana



Gerardo Aguilera Aldana

En el marco de la celebración del LX Aniversario de la Facultad de Ingeniería, en el mes de mayo de 2016, se le rindió un homenaje al profesor Aguilera Aldana, donde se presentó una semblanza de su trayectoria, a cargo del ingeniero Felipe Camacho:

Es para mí un gran honor el hacer esta breve reseña en estas fechas tan especiales por la celebración de los 60 años de la creación de la UAEM y de la Facultad de Ingeniería.

Hoy rendimos homenaje a un maestro de nuestra querida Facultad. Conocimos la fama del maestro Gerardo Aguilera Aldana, mucho antes de tener la fortuna de conocerlo en persona. Recorrían los pasillos de la escuela preparatoria, [las siguientes] anécdotas. “Con él casi nadie pasa, con él se sufre de verdad”. Era parte de lo que escuchábamos de nuestros profesores, quienes formados en las aulas de la Facultad de Ingeniería, ya habían tenido algún contacto con él.

Nacido en la ciudad de México hace más de 80 años, transcurre su infancia y adolescencia en diversas partes de la República Mexicana. Su inteligencia y natural curiosidad lo llevan de manera no prevista a cursar la carrera de Matemáticas, en la ya célebre Facultad de Ciencias de la UNAM.

Por una feliz coincidencia, al terminar su carrera de matemático, le ofrecen un puesto en la poco antes instaurada Universidad Autónoma del Estado de México. Es el licenciado Juan Josafat Pichardo Cruz, primer rector de nuestra máxima casa de estudios, quien acoge en el seno académico universitario al maestro Aguilera, responsabilizándolo de algunas cátedras de la escuela preparatoria y de la recientemente creada, Escuela de Ingeniería.

Lejos de la realidad de que el maestro Aguilera se dedicara únicamente a la cuestión docente, participó en varias ocasiones en la creación, conformación y actualización de programas de estudio de nuestra facultad y en otros organismos académicos. Apoyó en la toma de importantes decisiones como integrante en varias ocasiones del entonces denominado Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería y luego como miembro... de los Consejos Académico y de Gobierno...

El maestro Aguilera es reconocido actualmente como uno de los artífices en la creación de la Escuela de Arquitectura, ahora Facultad. Durante 1972-1973 forma parte del grupo pionero de las Ciencias Computacionales que dieron cabida en nuestra Universidad a tan importante rama del saber, participando activamente en la creación del Centro de Investigación, Cálculo e Informática de nuestra *alma mater*, primer nombre de lo que hoy conocemos como Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.

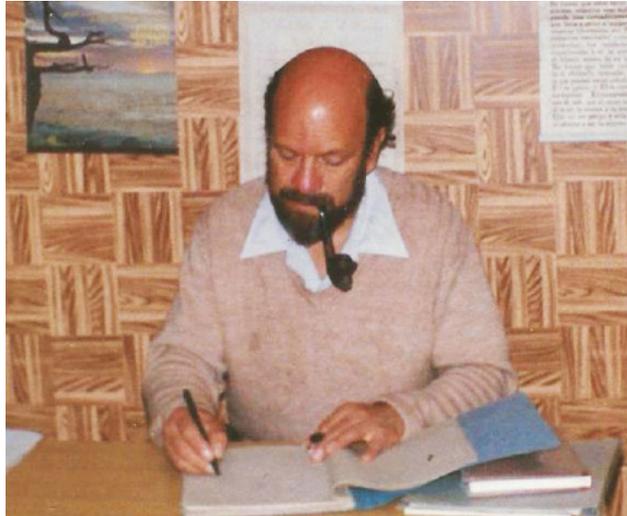
Además de impartir clases de matemáticas ocupó diversos cargos: entre otros, fue Jefe del Departamento de Sistemas de nuestra facultad, en la época en la que existían dos sistemas automatizados de Control Escolar en nuestra Universidad. Por acuerdo del H. Consejo Universitario, es nombrado profesor emérito de la Universidad Autónoma del Estado de México, el 30 de junio de 1983,

nombramiento que es entregado en este mismo recinto, en septiembre del mismo año, de manos del entonces rector, el ingeniero Agustín Gasca Pliego. En 1988 se le otorga la Presea Estado de México en Ciencias Físico Matemáticas "José Antonio Alzate". En el año 2004 se le otorga la Presea Educación en Derechos Humanos, que galardona a aquellos maestros que de manera excepcional se caracterizaron durante su desempeño, por la difusión de una verdadera cultura de respeto a la dignidad humana. En el 2006, por acuerdos de los H. Consejos Académico y de Gobierno de la Facultad de Ingeniería, la sala de profesores, conocida como sala multimedia, recibe el nombre de Maestro Gerardo Aguilera Aldana.

Tuve la fortuna primero de ser alumno del maestro Aguilera y luego de ser su adjunto. Creo que muchos de los aquí presentes recordamos su puntualidad, su formalidad, su distinguida presencia, su rectitud, el respeto con el que se dirigía a todos y cada uno de nosotros, pero sobre todo, recordamos su pasión por la enseñanza y el conocimiento.

Maestro Aguilera, esta su casa lo extraña, lo extrañamos los que seguimos siendo sus discípulos, los que seguimos pensando como usted, que la Universidad debe ser una auténtica fuente de humanismo y un poderoso motor de la ciencia. Los que seguimos pensando que la Universidad debe ser un lugar donde el conocimiento y la ciencia deben ser no un fin, sino un bien por el cual se logre la integración del hombre. Maestro Aguilera, gracias, muchas gracias por su legado.

## José Caballero Arroyo



José Caballero Arroyo

Nacido en el pueblo mágico del Oro México, el 25 de septiembre de 1937, José Caballero Arroyo (Pepe, el físico) fue hijo de Gonzalo Caballero Arzate y Esperanza Arroyo Archundia, y ocupó el penúltimo lugar de ocho hermanos, siendo el más pequeño de los varones.

Se inscribió en el entonces Instituto Científico y Literario del Estado de México, ahora UAEM, obteniendo el título de Bachiller de Físico Matemático (1957-1960). Continuó sus estudios de Ingeniería Civil en la UNAM (1960-1965), pero, a punto de concluirla, descubrió que se autorizó la carrera de físico e inició sus trámites para inscribirse en esta nueva disciplina (1965-1970) que se volvería, a partir de ese momento, su pasión y entrega total al servicio de la comunidad universitaria. Antes de finalizar sus estudios, le invitaron a formar parte de la planta de catedráticos de la única preparatoria de aquel entonces: la número 1, licenciado Adolfo López Mateos de la UAEM. A propuesta del matemático Gerardo Aguilera (1966-1973) se le asignaron las clases de Física para el tronco común y las de especialidades para el bachillerato. Combinó la docencia y agilizó su tesis para presentar su examen profesional en la UNAM. Una vez que obtuvo su título, a partir de 1971 le invitaron a la Facultad de Ingeniería de la UAEM para formar parte definitiva como catedrático de las asignaturas propedéuticas y las de especialidades para Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil. Su desempeño como docente siempre se caracterizó por actualizarse a través de cursos como Investigación de Operaciones, Liderazgo en la Docencia, Computación y Astrofísica.

Sus actividades profesionales fueron muy prolíficas, tanto en la Facultad de Ingeniería como fuera de ella. Como ejemplo de lo anterior, es posible citar que en 1985 fue participante en la convocatoria lanzada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para la creación de experimentos para el lanzamiento satélite Morelos, con el tema relativo a la demostración de la no existencia del campo gravitacional, sustituyéndolo por un magnetismo activo. De 1980 a 1983, fue autor de una teoría electromagnética referente a un sol frío que permite demostrar la no existencia del campo gravitacional, la frialdad de nuestro Sol, las fallas que tiene la Teoría de la Relatividad y cómo es puesto en movimiento el Sol mediante los planetas que los circundan.

En 1986 participó como coautor de los requisitos y objetivos necesarios para la creación de la carrera de Física, adscrita a la escuela de Ciencias de la UAEM. Fue también docente y sinodal de gran cantidad de exámenes profesionales, jurado para la Presea Estado de México en Ciencias y Artes, Físico-Matemático "José Antonio Alzate" de 1983 a 1987 y posteriormente candidato a la misma presea por su "Teoría electromagnética del sol frío", propuesto por el profesor Luis Hoyo Canfield, reconocido químico.

El físico Caballero también fue autor de los siguientes libros: *Mecánica del Medio Continuo (1982)*, *Mecánica Clásica (1984)*, *Electromecánica de Medios Continuos Fluidos (1988)* y uno más sin concluir, pero con un 95% de avance, referente a *Física Moderna (2005)*.

Falleció el 2 de enero de 2014, dejando un cúmulo de recuerdos entre la comunidad de la Facultad de Ingeniería, gracias a su noble práctica docente.

## Sergio de Jesús Archundia



Sergio de Jesús Archundia

Originario de Santiago de Temoaya, Estado de México, el 30 de mayo de 1941 y con una carrera de licenciado en Derecho, Sergio de Jesús Archundia Díaz es una figura entrañable y muy querida por la comunidad de la Facultad de Ingeniería. Resultaría imposible concebir la historia de la Facultad sin rememorar su conspicua persona.

Cursó la enseñanza media superior en la Escuela Preparatoria No.1 Adolfo López Mateos de la UAEM, de 1963 a 1966 y culminó sus estudios en la Facultad de Derecho, de la misma Universidad, en 1983. También estudió cursos anuales de humanidades y materias filosóficas, en el Seminario Conciliar de Toluca, de 1965 a 1981.

Con una amplia carrera docente, su trayectoria se destaca tanto en la preparatoria y la escuela normal superior, como en las facultades de Humanidades y Derecho. Ingresó a la Facultad de Ingeniería en 1981, como pro-

fesor de tiempo completo, impartiendo asignaturas en las áreas de filosofía, humanidades y sociología (a nivel licenciatura y maestría) donde se ganó el reconocimiento de maestros y alumnos en poco tiempo.

Muchos recuerdan sus cátedras como apasionantes, donde era posible adentrarse al mundo de las sociedades humanas, y de los fenómenos religiosos y artísticos; además de promover el razonamiento y el análisis en cada uno de sus cursos. Y es que era difícil no dejarse seducir por la vehemencia de sus clases. Aún hoy en día, los alumnos de esas generaciones recuerdan las cátedras del licenciado Archundia.

Hábido lector, poseedor de una charla ilustre (aun en latín) y conocido por su franco respeto, la claridad de sus ideas se hace presente ante cualquier tópic abordado, especialmente en el tema de la filosofía y la sociología, en cuya profundidad es fácil sumergirse.

Se jubiló en el año 2005, dejando un recuerdo imborrable para quienes tuvieron la fortuna de conocerlo y, mejor aún, de tener una charla amena con él.

## Héctor Serrano Malpica



Héctor Serrano Malpica

Llegó a impartir clases a la Facultad de Ingeniería invitado por el ingeniero Alfonso Castañeda Siles, cuarto director de la misma institución. Traía consigo la circunstancia de haber estudiado su maestría en una universidad prestigiosa de Estados Unidos, así como de su trabajo profesional de alto

nivel en grandes empresas. Se hizo cargo de cursos en el área académica de construcción, en particular el de Administración de la Construcción.

Inmediatamente su labor se hizo sentir tanto en sus alumnos como entre sus colegas. Esto se debió principalmente a su preparación y por romper con la inercia de enseñar los cursos de construcción como informativos sin sustento teórico. El maestro Serrano incorporó nuevos métodos de enseñanza e imprimió bases sólidas sin dejar de lado la parte aplicativa. Sus alumnos siempre se refirieron a él como un profesor muy completo, competente y estricto. A pesar de exigir mucho trabajo, los alumnos le reconocían su capacidad y su forma de ser que los alentaba para superarse. Entre otras motivaciones les hacía conscientes de los grandes retos de la ingeniería y su relación con el desarrollo del país en aquella época.

En particular, el que esto escribe tuvo cierto acercamiento con el maestro Serrano cuando participamos en el Consejo Técnico de la Facultad (este cuerpo colegiado tenía las funciones conjuntas de los actuales consejos académico y de gobierno). Él siempre fue positivo y asertivo, defendía sus posturas con argumentos bien fundamentados y lo hacía de forma convencida pero nunca impositiva. Su trato con alumnos y profesores era invariablemente respetuoso y cordial. Una persona que tomaba las cosas con seriedad y rigor, pero que frecuentemente recurría a la broma de buen gusto. Si algo caracteriza al maestro Serrano es su fino humor y amplia cultura.

Cuando se establecieron los estudios de posgrado, impartió clases en el programa de Maestría en Toma de Decisiones y luego en otros programas que se ofertaron. Como ya lo había hecho en el nivel de licenciatura, en el de posgrado también le imprimió a sus clases un fundamento teórico riguroso, además, siempre aportaba buenos argumentos para que los estudiantes relacionaran los conocimientos con su propia experiencia; ya que todos eran ingenieros en actividad profesional. Sus alumnos, tanto de licenciatura como de posgrado, siempre lo tuvieron como un ejemplo a seguir. Los alumnos de posgrado, ya fueran de su curso o de otros, sabían que podían contar con él para lograr sólidas respuestas a sus dudas y consejos valiosos en el ámbito académico.

En su trato no dejó de dar la impresión de una persona culta que podía hablar de cualquier tema, ya sea técnico o cultural; sus interlocutores siempre quedábamos gratamente impactados. Sin embargo, como ya se mencionó, no resultaba una persona engreída y tendente al sermón, sino que sabía intercalar comentarios divertidos de un humor fino. En particular, recuerdo la ocasión en que un colega le comentó que sus alumnos se quejaron de que les había asignado tres trabajos en una sola clase, a lo cual respondió algo como: "bueno ya estaba pensando en el tema del cuarto problema pero se

me fueron”.

En conclusión, el maestro Héctor Serrano Malpica, dejó un ascendiente de respeto y admiración en sus estudiantes y colegas. Su paso por la FIUAEM fue significativo y valioso. Si se tratara de definir al maestro Serrano en pocas palabras, yo diría: “una persona íntegra, un ingeniero en toda la forma, maestro nato, un conocedor de su país y del mundo, generoso con su saber y amistad”.

Le agradecemos todo y nos disculpamos por quedar en deuda.

## Horacio Ramírez de Alba



Horacio Ramírez de Alba

Nació en la Ciudad de Aguascalientes, el 14 de marzo de 1945. En octubre de 1970, obtuvo el título de Ingeniero Civil por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México. En noviembre de 1973, obtuvo el Grado de Maestro en Ingeniería – Estructuras, por la División de Estudios Superiores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México y en mayo de 1979, obtuvo el Grado de Doctor (PhD), en el Colegio de Graduados de la Universidad de Texas, en Austin. Dentro del área de Ingeniería Estructural, trabajó con el Profesor James Jirsa en la tesis doctoral: “*Effect of axial loads on the behavior of R|C short columns under cyclic lateral deformations*”.

Realizó estudios de actualización sobre Métodos Matemáticos en la Ingeniería, en la Universidad de Guanajuato (julio-agosto de 1968); sobre Métodos Numéricos y Computacionales, en la Universidad Iberoamericana (julio-agosto de

1969); sobre Probabilidad y Estadística, en la Universidad de Guadalajara (julio de 1972); sobre Construcción de Muros de Mampostería, en el *Alpena Community College* (enero de 1980); sobre Ingeniería Sísmica, en la División de Educación Continua de la UNAM (agosto de 1981 y agosto de 1982); sobre Sísmicidad e Ingeniería Sísmica, en el *International Institute of Seismology and Earthquake Engineering*, en Tsukuba, Japón (noviembre-diciembre de 1987); y sobre Estudios Mayores de la Construcción (siete cursos), en el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja", en Madrid, España (enero-junio de 1992).

Inició sus labores docentes en marzo de 1965 como profesor de asignatura, y desde junio de 1979 a la fecha, es investigador y profesor de tiempo completo categoría "F" en la Facultad de Ingeniería de la UAEM. Ha dirigido 17 proyectos de investigación, la mitad de los cuales aproximadamente han recibido apoyo externo para su realización.

Ha impartido 93 cursos a nivel de licenciatura, 56 a nivel de maestría, seis cursos diferentes en el Doctorado en Ingeniería-Estructuras y tres en el Doctorado en Diseño, programa compartido entre la Facultad de Arquitectura y Diseño, y la Facultad de Ingeniería de la UAEM.

Ha impartido cursos en otras Instituciones de Enseñanza Superior tales como la Universidad de Texas en Austin (1978-1979), la Universidad del Valle de Toluca (1981-1982), y el ITESM-Toluca (1989-1991). En el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, participó en dos programas de educación continua con cursos itinerantes, cubriendo 26 ciudades de la República Mexicana y tres de Centroamérica durante 1974 y 1975, así como en siete cursos cortos en la Ciudad de México.

Ha dictado conferencias en diferentes instituciones nacionales e internacionales; y ha participado en programas de educación continua organizados por la Facultad de Ingeniería de la UAEM, así como en programas nacionales de actualización de ingenieros de estructuras.

Ha dirigido más de 69 tesis de Licenciatura (una con mención en concurso nacional 2005), 16 de Maestría (una ganadora en concurso nacional 2004 y otra ganadora de concurso internacional, 2012), dos de Doctorado en la Facultad de Ingeniería y dos en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM, así como tres de Licenciatura, dos de Maestría y una de doctorado en otras Instituciones. Actualmente tiene a su cargo dos tesis de nivel doctoral en proceso.

Como resultado de estos trabajos ha escrito 18 reportes de investigación y 15 artículos técnicos (cinco de ellos en publicaciones internacionales) y 22 de difusión y divulgación; ha publicado tres Cuadernos de Investigación. También ha participado en cinco Foros de Investigación organizados por la UAEM, en 58 congresos nacionales y en siete internacionales. Ha realizado desarrollos tecno-

lógicos enfocados a la vivienda de bajo cost y ha participado en cuatro conve-  
nios con dependencias municipales, estatales y federales.

Colabora en el Grupo Interuniversitario de Ingeniería Sísmica desde su fun-  
dación en 1995 y uno de sus mayores logros es el establecimiento de una Red  
de Instrumentación Sísmica que cuenta actualmente con 26 aparatos. Participó  
en la formación e implementación de los Laboratorios de Modelado Industrial y  
de Ingeniería Estructural, ambos en la Facultad de Ingeniería de la UAEM.

Los puestos y cargos académicos que ha desempeñado en la Facultad de In-  
geniería de la UAEM, son: Secretario (1972-1973); Jefe del Departamento de In-  
vestigación (1980-1984); Consejero Maestro ante el H. Consejo Universitario (en  
dos períodos: 1974-1975 y 1985-1987); Miembro de la Comisión del Doctorado  
en la UAEM (1988-1991); Director de la Facultad de Ingeniería (1993-1997);  
Coordinador del Posgrado en Estructuras (1997-2001) y Coordinador del Centro  
de Investigación en Ingeniería Estructural (2001-2006). Actualmente tiene perfil  
PROMEP y se desempeña también como cronista desde 1999.

Es autor de los libros técnicos, de divulgación y de historia, editados por dis-  
tintas instancias como el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMI-  
CYC), el Colegio Mexiquense, la Biblioteca Mexiquense del Bicentenario, la Se-  
cretaría de Turismo del Estado de México, la Editorial Lagares, Ediciones Plan 21  
y ECOSUR, y la UAEM.

Ha realizado estancias de investigación y un programa posdoctoral en el *Building  
Research Institute* en Tsukuba, Japón (1989) y en el Colegio Mexiquense A.C. (1990). En  
1992, participó en un programa posdoctoral en el Instituto de Ciencias de la Cons-  
trucción Eduardo Torroja en Madrid, España, referente a Vivienda de Bajo Costo. Este  
programa fue apoyado por la Comisión de Comunidades Europeas.

Por su formación, ha colaborado en tres diferentes compañías de proyec-  
tos de ingeniería civil, realizando proyectos estructurales de edificios, puentes y  
obras diversas de infraestructura, incluyendo proyectos de reforzamiento para  
escuelas y hospitales.

Por su trayectoria, se ha hecho acreedor de las siguientes distinciones: Presea  
Estado de México en 1983; Presea Ignacio Ramírez en 1991; El Registro IMCYC  
en 1989; Profesor Emérito por la UAEM en 1998; el Premio FICA a la Docencia  
en Ingeniería Civil en 1999; Premio Nezahualcōyotl, modalidad Docencia por  
el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México en 2009, Miembro del  
Sistema Nacional de Investigadores de 1987-2003 y del Directorio Nacional de  
Divulgadores de la Ciencia de 1993-2003.

Formó parte del Grupo Interdisciplinario de la UAEM de 2014-2015, para  
apoyar a la Secretaría de Turismo del Estado de México en la integración del do-



cumento del Acueducto del Padre Tembleque que se presentó ante la UNESCO, lo que contribuyó a la declaratoria del Acueducto como patrimonio mundial.

Su extensa trayectoria académica y su experiencia laboral lo han colocado en un lugar privilegiado en nuestra facultad, siendo reconocido y admirado no sólo por su conocimiento, sino también por su sencillez, sociabilidad, discreción y buen trato.

## Homenajes de la comunidad

### Ingeniería Civil

#### José Luis Cortés Martínez



José Luis Cortés Martínez

A lo largo de la historia de la Facultad de Ingeniería, el ingeniero José Luis Cortés es conocido por muchas generaciones. Su desempeño como alumno de Ingeniería Civil y después como docente y Secretario Académico, lo llevó a ser director de la institución, pues la comunidad lo eligió para ocupar el cargo de 1981 a 1985. Posee el título de Maestría en Ingeniería con Énfasis en Administración de la Construcción obtenido en la UAEM, además de estudios de Maestría en Ingeniería Hidráulica en la UNAM. Su experiencia laboral ha enriquecido su cátedra, la cual ejerce de manera formal desde 1974, en nuestra facultad. Para sus alumnos él es toda una institución en Hidráulica 2.

Ha ocupado diversos cargos como el de Director General de Normatividad y Seguimiento de Obras de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, y Subsecretario de Infraestructura y Desarrollo Rural de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario; ambos cargos en gobierno del Estado de México.

Con su andar firme y sereno, el ingeniero Cortés infunde respeto y su compromiso laboral es innegable, a la vez que refleja una amabilidad de la que él mismo parece no percatarse. Sencillo y gentil, saluda con calidez a los compañeros en su recorrido por el pasillo, desde su oficina hasta la dirección, y con paciencia escucha a sus interlocutores, los cuales lo retienen para cruzar algunas palabras con él.

Sinónimo de profesionalismo y experiencia, es un docente que siempre queda en el recuerdo y será parte importante de la memoria de nuestra facultad.

### Eusebio Cárdenas Gutiérrez

Al celebrar los sesenta años de la Facultad de Ingeniería de la UAEM, se debe mencionar a las personas que han entretejido su historia, entre ellos el doctor Eusebio Cárdenas Gutiérrez, actual profesor e investigador, con aproximadamente cuarenta y siete años de experiencia docente en la institución.

Egresado de la licenciatura de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la UAEM, y becado para realizar estudios de la Maestría en Planeación en la UNAM, cuenta también con la Maestría en Administración por la Universidad Iberoamericana. Estudió su doctorado en Ciencias Sociales en la UAEM, por lo que su compromiso ha sido compartir sus conocimientos y experiencia a las nuevas generaciones. Su destacada participación y profesionalismo le llevaron a ocupar diversos cargos en el servicio público, entre los que se pueden mencionar: Director General de Previsión Social del Gobierno del Estado de México, Director de Vialidad y Transporte, Director General de Estudios y Proyectos de la Secretaría de Ecología, Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, y Vocal Ejecutivo del Consejo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas; todos ellos en el Gobierno del Estado de México.

Como director de la Facultad de Ingeniería en el periodo de 1974 a 1977 promovió el primer programa de posgrado en la institución, con la Maestría en Toma de Decisiones. A nivel de rectoría tiene importante participación en la implementación de las actividades de investigación de la universidad. La amplia experiencia profesional y lo intenso de su personalidad se reflejan en sus actividades como docente e investigador.

Preocupado por la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil, es un profesor exigente que induce a sus alumnos al razonamiento de las problemáticas que como profesionales deben resolver, de una forma lógica, ordenada, con base en



fundamentos teóricos que den sustento a las soluciones que proponen, lo que lo hace un catedrático por muchos admirado, seguido y bastante respetado.

Su formación y experiencia en planeación, transporte y aspectos sociales, aunado a su facilidad de análisis de diversas problemáticas, le ha llevado a plantear interesantes propuestas de solución en el medio a nivel estatal, municipal y local. Tal es el caso del “Potrobús”, transporte público en favor de los alumnos universitarios, resultado de un conjunto de estudios desarrollados con sus alumnos y posterior gestión del proyecto con el rector Jorge Olvera García, tan sólo por mencionar alguno de ellos.

Sin duda hablar del doctor Eusebio Cárdenas es hablar de muchos logros como profesionista, y de un gran pilar en la historia de la Facultad de Ingeniería, pero también es importante destacar su sensibilidad como ser humano, ya que basta entablar conversación con él para darse cuenta de ello.

### José Concepción López Rivera



José Concepción López Rivera

Uno de nuestros más emblemáticos profesores es, sin lugar a dudas, el ingeniero López Rivera, como se le conoce comúnmente. Con una personalidad franca y mirada llana, sorprende con su habilidad para expresar el pensamiento crítico del que es capaz. Esa forma abierta de opinar pareciera pronunciar los términos exactos que todos quisiéramos decir; y es que, según mi perspectiva, el ingeniero López Rivera posee el don de la elocuencia.

Ingeniero Civil de profesión, obtuvo el grado de Maestro en Toma de Decisiones en nuestra facultad y la Especialidad en Evaluación de Proyectos en el Instituto Tecnológico Autónomo de México. Es docente desde el año de 1969, aunque de manera continua desde 1976 y es reconocido como un

profesor estricto, cuyo buen humor, creatividad, inteligencia y lógica sobresalen al conversar con él. Electo por la comunidad de la Facultad para ser director de la misma durante el periodo 1985-1989, siempre se ha caracterizado por su determinación en la realización de sus proyectos.

Es difícil soslayar la excelente labor del ingeniero López Rivera en el campo de la tutoría, pues está interesado en darle seguimiento académico e integral a cada uno de los tutorados a su cargo. La propia comunidad estudiantil tiene al ingeniero como punto de referencia de un buen tutor, por lo cual solicitan integrarse en su grupo de alumnos atendidos, mientras que otros lo buscan para orientarse en temas diversos de su interés.

Por su clara disposición en la actividad docente, es ya un pilar en nuestra querida facultad y su nombre será recordado por muchos.

### Heriberto Díaz Coutiño

Oriundo de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, se trasladó a Toluca para estudiar Ingeniería Civil en la UAEM. Partidario de causas sociales y defensor de la gente necesitada, se involucró en actividades no del gusto de los gobernantes en turno. De esta manera, en los acontecimientos de 1968 que desembocaron en la tragedia de Tlatelolco, siendo estudiante de Ingeniería Civil, se le privó de su libertad. Resultó que ni sus familiares ni las autoridades universitarias pudieron indagar su paradero, pues se le declaró desaparecido.

Es importante mencionar que Heriberto Díaz Coutiño no gustaba de comentar sobre esta parte de su vida, lo que aquí se escribe se hace sin su consentimiento, esperando no perturbar su memoria. Al término de su cautiverio tuvo la entereza de regresar a la UAEM para terminar sus estudios y graduarse, no sólo de la licenciatura, sino también de la Maestría en Construcción de Estructuras. Fue a trabajar como profesor de tiempo completo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Sinaloa en Culiacán, donde pintó el mural "Historia de la Ciencia", que se encuentra en la Facultad de Química de aquella universidad.

Años después, regresó becado por su universidad para estudiar el doctorado en Estructuras en esta facultad. Fue durante ese tiempo (1997) que pintó el mural "Nuestras Raíces" (ubicado en el Auditorio José Yurrieta) con la ayuda del ingeniero Guadalupe Roque Hernández, a la sazón estudiante de maestría. Poco después terminó su doctorado con un trabajo de investigación sobre las características químicas y mecánicas de los materiales cementantes usados por la cultura Maya. Este trabajo fue publicado en revistas y memorias de congresos, y formó parte del libro *Bridge to the past* editado



por James O’Kon en Estados Unidos. Regresó a la Universidad Autónoma de Sinaloa para continuar su labor docente y de investigación. Resulta significativo señalar, como él mismo lo expresó en alguna ocasión, que se enseñó a pintar durante los duros años que pasó recluido: “para no volverme loco”.

Hace relativamente poco se recibió la noticia de que Heriberto Díaz Coutiño murió en su natal Tuxtla Gutiérrez. Sean estas líneas un homenaje a su memoria y de agradecimiento por su obra, así como para reconocer la lección de vida que dejó en las universidades del Estado de México y de Sinaloa.

## Centro Interamericano de Recursos del Agua

### Carlos Díaz Delgado



Carlos Díaz Delgado

Hablar del doctor Carlos Díaz Delgado, es reconocer a un visionario, sinónimo de perseverancia, profesionalismo y buen humor.

Originario de la ciudad de Querétaro donde obtuvo el título de Ingeniería Civil, se trasladó a la Universidad Laval en Quebec, Canadá, para estudiar Maestría, Doctorado y postdoctorado en Hidrología (1986-1991). En 1992, se desempeñó como Director de la División Internacional de la Compañía de Consultoría en Servicios de Ingeniería Hidráulica y Sanitaria *Les Consultants René Gervais, Inc., Trois-Rivières*.

En 1994, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México, a sugerencia del doctor José Llamas, le invitó a participar en los inicios del Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA), dependencia académi-

ca de la Facultad de Ingeniería de la UAEM, donde bajo la administración del Dr. Horacio Ramírez de Alba se desempeñó como coordinador del CIRA, cargo que ocupó hasta el año 2002 y posteriormente del 2005 a marzo de 2010. Como miembro y representante de redes internacionales, el doctor Díaz Delgado posee una excelente habilidad de gestión que le sirvió para llevar al CIRA a un nivel de excelencia, con el apoyo de autoridades de la UAEM y su equipo de trabajo. Su esfuerzo lo ha proyectado como una parte importante en la historia de este centro de investigación.

Es integrante del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1 desde 1994, y ostenta una extensa trayectoria académica, impartiendo cátedra a nivel licenciatura, maestría y doctorado, desde 1991. Su experiencia lo ha llevado a innumerables países de todo el mundo en el desarrollo de su perfil como investigador.

### Carlos Solís Morelos



Carlos Solís Morelos

Ingeniero Civil, Magister en Ingeniería Sanitaria (Universidad Santander, España), Doctor en Ciencias del Agua (UAEM), profesor de la Facultad de Ingeniería e Investigador y Coordinador CIRA, el doctor Carlos Solís Morelos ha formado parte de la tradición de nuestro organismo académico, siendo recordado por muchos.

La Facultad de Ingeniería ha tenido entre sus aulas a un sinnúmero de ingenieros que han marcado la vida profesional y personal de muchas generaciones, contagiando su entusiasmo, compromiso y sobre todo su humanismo. Para muchas generaciones de ingenieros civiles que fuimos sus alumnos, el nombre del doctor Carlos Solís Morelos es sinónimo de empeño y responsabilidad.



Lo conocí en los pasillos de la Facultad y cuando tuve la oportunidad de que fuera mi maestro, sus enseñanzas me motivaron a conocer más sobre el agua; sus palabras y experiencias me abrían nuevos horizontes sobre la ingeniería. Posteriormente, trabajé a su lado por casi 18 años, tiempo en que tuvo la paciencia de transmitirme sus conocimientos. Sus experiencias me moldearon profesionalmente y en muchas ocasiones personalmente también; eso me hace sentir muy orgulloso, pues siempre encontraba una nueva motivación y nunca permitió que dejara de aprender algo nuevo.

Mi querido maestro, estas pequeñas líneas son un simple homenaje a esa gran trayectoria en la ingeniería que en su momento fue reconocida con la Presea Ignacio Ramírez Calzada; a esa gran vocación de investigador y a ese gran legado de conocimientos que nos ha transmitido a innumerables ingenieros.

Con todo respeto, me permito y atrevo a escribir esto, pues usted me formó profesionalmente; sus consejos también fueron parte fundamental en mi vida. Por sus palabras y sus enseñanzas, le agradezco a nombre de los que fuimos sus alumnos, todo lo que nos enseñó y nos formó.

## Ingeniería Mecánica

### César Pedrero Nieto



César Pedrero Nieto

Egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en 1970, obtuvo su título en 1984. Era de las generaciones donde el trabajo se daba inmediatamente al egreso. Por la gran oferta laboral, se aceptaban ingenieros sin titubeos. En 1973, fue invitado como profesor de asignatura en la Facultad

de Ingeniería de la UAEM, impartiendo Física I y Procesos de Manufactura I. Posteriormente, en 1981 fue contratado como profesor de tiempo completo dejando así la industria. En 1987, concluyó sus estudios de Maestría en Ingeniería y Tecnología (Diseño Mecánico), y en 1994, estudió el Diplomado en Administración y Ahorro de Energía.

De espíritu afable y conservador, el ingeniero César Pedrero Nieto, ha formado generaciones de jóvenes deseosos de incursionar en el mundo de la ingeniería, impartiendo diversas unidades de aprendizaje de licenciatura, tales como: Proyecto de Instalaciones Electromecánicas, Máquinas Eléctricas I y II, Instalaciones Eléctricas Industriales, Conversión de Energía, Procesos de Manufactura II, Investigación Aplicada, y Diseño de Herramental. Además, ha impartido otras materias en la maestría de Diseño Mecánico: Polímeros y Composites, Tecnología de Fundición y Pulvimetalurgia, Cerámica, y Robótica.

Siempre orgulloso de su *alma mater* porta satisfecho la chamarra de “Los Pumas”, símbolo de todo egresado de la UNAM. Y del mismo modo, con la sonrisa amplia que lo caracteriza, expresa su satisfacción por trabajar en nuestra facultad, la cual lo ha cobijado por décadas.

### Óscar Alarcón Rojas



Oscar Alarcón Rojas

El ingeniero Óscar Alarcón Rojas se incorporó a la Facultad de Ingeniería cuando cursaba la materia de Investigación de Operaciones II, invitado a ocupar el puesto de técnico académico por el maestro Gerardo Suárez Legorreta, profesor de la misma y jefe de la división de Ingeniería Mecánica, en aquel entonces. Del maestro Suárez aprendió muchas habilidades de administración, que a la larga afectaron de manera positiva su formación profesional. Al

mismo tiempo que apoyaba a la División, también participó con las diferentes subdirecciones académicas en la asignación de salones al inicio de los semestres. Cabe mencionar que dicha clasificación se hacía de manera manual, lo cual implicaba trabajar días enteros con sus respectivas noches. Una actividad muy dura que, sin embargo, realizaba con mucho agrado.

En 1982, Óscar Alarcón egresó de la Facultad como Ingeniero Mecánico y desde el primer año se dedicó a la docencia, llegando a ocupar el puesto de subdirector en una preparatoria localizada en el municipio de Atarasquillo. Paralelamente continuaba su labor en la Facultad.

Un año duró su interés por la docencia a nivel preparatoria, para posteriormente ingresar al mundo industrial. Su primera empresa fue EATON de México (planta de forja) en la cual inició como analista de producción y concluyó su relación un año después como supervisor del área de tratamientos térmicos. Después de laborar en la empresa antes mencionada, fue aceptado en “Chrysler de México” ahora “Fiat Chrysler Automobiles”, donde ya cumplió treinta años de actividad ininterrumpida, ocupando diversos cargos en el área de ingeniería.

Es profesor de medio tiempo en la Facultad de Ingeniería, adscrito a la Coordinación de Ingeniería Mecánica. Actualmente imparte dos unidades de aprendizaje: Administración Industrial y Administración de la Producción.

Con la experiencia ya citada (industria y docencia), mientras imparte clase es normal que siempre se “salga” del tema del día para compartir con los alumnos las vivencias de su quehacer diario: es un apasionado de esta práctica. Su objetivo primordial es brindar conocimientos frescos relacionados con los sistemas productivos y otros que impactarán indudablemente en la formación académica. Por ello, los estudiantes de Ingeniería Mecánica lo consideran como uno de sus mejores profesores; y los colegas lo catalogan como una persona responsable, colaboradora y muy profesional.

## Armando Herrera Barrera

Tito es el nombre por el que todos conocen al maestro Armando y por el que prefiere ser conocido. Así le llaman incluso su amada esposa Ofe y sus adorados hijos. Con esa familiaridad que da el tutear a alguien, alumnos, profesores y prácticamente todas las personas que llegan a conocerlo aunque sea un poco, se refieren a él de este modo. Lo hacen porque descubren la actitud afable y solidaria que parece ser perenne en él.

Ingeniero Mecánico por formación, optó por esta carrera para honrar la amistad con un antiguo amigo de la preparatoria (de los tiempos en que los

alumnos de Toluca mostraban su inconformismo con la toma –e incluso, quema- de autobuses o la creación de grupos de protesta, como “El Cocol”). Su amigo terminó en la Facultad de Química por consejo de Tito.



Armando Herrera Barrera (Tito)

Egresó de nuestra facultad a inicios de los ochenta y, en esa misma década, antes de convertirse en profesor de tiempo completo, laboró algunos años para un par de empresas en las que habría desarrollado su gusto por el diseño mecánico. Esta área de la ingeniería ha sido de gran interés para él, aunque no la única y quizás tampoco la más importante, porque también ha dedicado incontables horas a estudiar y enseñar Termodinámica y Ciencias Básicas.

Con cerca de 30 años de servicio en la Universidad, las actividades anteriores debieron servirle para llegar a las que han sido su principal preocupación (si acaso éstas pueden mencionarse por separado), y a las que ha dedicado no menos de tres o cuatro lustros: la docencia, como búsqueda de la innovación y renovación en el proceso enseñanza-aprendizaje; y la divulgación de la ciencia (quizás es más justo decir que ha divulgado la cultura en general). Los empeños puestos en tales empresas se han reflejado en un cambio, profundo en él, que ha transmitido fielmente a sus compañeros y estudiantes.

Sería muy difícil describir los cambios de la práctica docente en la carrera de Ingeniería Mecánica y en el antiguo Departamento de Materias Propedéuticas (por no decir en toda la Facultad de Ingeniería), sin mencionar las diversas intervenciones que Tito ha protagonizado para lograrlos: cursos, talleres, charlas (que rayan en performances), propuestas, desarrollo e im-



plementación de proyectos institucionales y un continuo flujo de ideas y conversaciones hacia y desde los profesores y estudiantes.

Siempre dispuesto a colaborar en las más diversas actividades que se presenten, Tito ha sido varias veces representante de estudiantes y profesores en los distintos órganos de gobierno de nuestra universidad. Se sabe que lleva una libreta con más de veinticinco años de anécdotas recopiladas en esas sesiones. Poseedor de una memoria prodigiosa, él no la requiere para recordar detalles nimios; sin embargo, es una muestra de que el trabajo organizado y sostenido siempre está presente en los grandes ingenieros.

## Ingeniería en Computación

### Rafael Alejandro Castellón Jardón

Nació en Toluca, Estado de México, el 14 de junio de 1953, dentro de una cálida familia integrada y de bases sólidas, que le inculcó los valores de responsabilidad, honestidad y solidaridad por los que hasta la fecha es reconocido. Es el segundo de tres hermanos, todos profesionistas exitosos e integrantes de la comunidad UAEM.

Decidió estudiar Ingeniería Mecánica en esta facultad y posteriormente la Maestría en Informática. Incansable y estudioso, continúa su formación con diversos diplomados y especialidades, como el de Redes.

Formó parte de un grupo privilegiado de ingenieros, destacados visionarios, que independientemente de tener una formación en el área Civil o Mecánica de este organismo académico, cimentaron las bases de la Carrera de Ingeniero en Computación, impulsando su creación y diseñando el correspondiente primer plan de estudios.

Perteneció al primer Departamento de Sistemas de la Facultad, en donde trabajaban con las primeras computadoras que adquirió la Universidad. Trabajó con “La Ramona”, apodo que se dio a la computadora *mainframe* de tercera generación, marca *Honeywell*, adquirida por la UAEM en donación. En ella tuvo la oportunidad de programar en *Cobol*, *Fortran* y *Basic*. Con incansable entusiasmo ha vivido el vertiginoso desarrollo de las computadoras, desde las tarjetas perforadas hasta las USB, siempre a la vanguardia y actualizando sus conocimientos. Su curiosidad lo llevó a acercarse más a las computadoras, o como él dice: “...meterse en las tripas del equipo...”, por lo que adquirió muchos más conocimientos en hardware y se volvió un experto en diversas áreas de computación, como el Lenguaje Ensamblador. Optó por impartir la materia del mismo nombre durante varios semestres y tuvo la oportuni-

dad de transmitir sus conocimientos a varias generaciones de ingenieros en computación, que lo recuerdan con admiración, respeto y cariño.

Se desempeñó como Jefe de la División de Ingeniería en Computación, en donde sus conocimientos le permitieron dar impulso a la licenciatura y al mismo tiempo aprovechó su don de gente y relaciones para lograr convenios con diferentes organismos públicos y privados. Por ello logró adquirir equipos IBM para el Departamento de Sistemas y proyectar alumnos en congresos, logrando que Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) reconociera a la Facultad. También formó parte del claustro de estudios de Posgrado, apoyando en la Maestría de Informática.

Posteriormente y hasta la fecha, se ha desempeñado en diferentes cargos dentro de la administración central de la UAEM, apoyando a varios rectores y secretarios en su gestión, en los que ha mantenido muy en alto el nombre de la Facultad de Ingeniería.

No cabe duda, que Rafa Castellón, como es reconocido dentro de esta facultad, es y seguirá siendo un gran ejemplo de lo que un ingeniero y ser humano puede llegar a ser.

### Víctor Sarabia Ortiz

Egresado de la Facultad de Ingeniería en 1982, Víctor Sarabia es un instructor certificado de Oracle University, con pasión por transmitir tanto los conocimientos como su experiencia en la vida profesional a sus alumnos. Con más de 30 años frente a grupo, ha dictado cursos de *Oracle Database*, *Oracle JAVA SE, J2EE, Java EE6, Java EE7*; *Oracle Solaris*; *OracleLinux*, *Oracle Weblogic* y *Oracle SOA Suite*, entre otros.

Fue uno de los que iniciaron la carrera de Ingeniería en Computación, cuando ya se manejaba el esquema de procesamiento de datos. El profesor Gerardo Aguilera Aldana lo invitó a emprender la nueva carrera, mientras era alumno de servicio social en el Centro de Investigación, Cálculo e Informática (CICALI), de la UAEM. El uso de tarjetas perforadas en algunas materias daba indicio de la necesidad de promover el mundo de la computación.

Los precursores de esta carrera fueron alumnos de las licenciaturas que entonces se impartían: Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica, y vieron nacer la Maestría en Informática. Tal es el caso de Víctor Sarabia, cuya formación es en ingeniería civil. Se tituló por medio de una tesis cuyo contenido manejaba un sistema de cálculo estructural para edificios, desarrollando la parte técnica programática de dicho sistema. Ese fue el primer contacto con el ámbito de la computación y enseñada se inscribió a la maestría mencionada, obteniendo su grado en 1985.

Ha sido docente en la Facultad de Ingeniería desde 1994, impartiendo las siguientes asignaturas: Sistemas Operativos UNIX/Linux, Programación Orientada a Objetos, Análisis de Sistemas y Diseño de Sistemas. Con una amplia experiencia como profesional y académico de la computación, Víctor Sarabia ha compartido sus conocimientos con una gran cantidad de alumnos que han presenciado su cátedra.

### José Raymundo Marcial Romero



José Raymundo Marcial Romero

Entre los profesores de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería, se distinguen por su trascendente trayectoria académica, labor docente y de investigación, al doctor José Raymundo Marcial Romero, quien está adscrito a la Coordinación de Ingeniería en Computación desde el año 2005. Raymundo Marcial obtuvo el título de Licenciado en Ciencias de la Computación por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, el 14 de diciembre del año 2000. Formación académica que culminó en *The University of Birmingham* (Reino Unido) al serle otorgado el grado de Doctor en Ciencias Computacionales, el 12 de julio del año 2005.

Como docente de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, el doctor Raymundo Marcial ha impartido dos unidades de aprendizaje relevantes en el desarrollo de software base: Compiladores y Sistemas Operativos. Adicionalmente, en el Programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería, ha impartido Temas Selectos de su área, así como unidades de aprendizaje de Investigación.

Ha permanecido ininterrumpidamente en el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT desde su ingreso, con nivel candidato en el año 2007,

teniendo actualmente reconocimiento vigente Nivel I hasta el año 2020. Sus publicaciones incluyen trece artículos en revistas indizadas y veinticinco artículos en conferencias internacionales. Ha dictado diecinueve conferencias a nivel estatal, nacional e internacional y ha participado en nueve proyectos de investigación, de los cuales ha sido responsable de siete de ellos.

Dentro de su labor docente y de investigación, el doctor Marcial ha asesorado nueve tesis de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y seis tesis de la Maestría en Informática y de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Actualmente forma parte del comité curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y como tal, ha elaborado o actualizado ocho programas de unidades de aprendizaje. Adicionalmente, sus actividades también han incluido la organización de diversos eventos académicos y de investigación, y es líder del Cuerpo Académico consolidado de Sistemas Computacionales. Ha desempeñado dos coordinaciones: representante ante organismos académicos o de gobierno y presidente de la academia de *Software Base* de Ingeniería en Computación. Finalmente, fue editor de la revista científica *Advances in Computer Science and Applications* y miembro del comité editorial de la revista Ideas en Ciencia de la Facultad de Ingeniería.

Por su carisma, carácter respetuoso y profesionalismo, es uno de los docentes cuyos alumnos le rinden homenaje, ya que es frecuente verlo en la lista de padrinos de generación, de los egresados de Ingeniería en Computación, en las ceremonias de entrega de cartas de pasante. Los docentes por su parte, reconocen en Raymundo su capacidad para el trabajo, lo cual combina con una excelente disposición y buena relación con todos sus compañeros.

## Juan Carlos Matadamas Gómez

Ejemplo de dedicación, perseverancia, amor por la institución que lo formó y a la cual ha dedicado su vida, Juan Carlos Matadamas ha sido pilar fundamental de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Desde el año 1995, poco después de haber obtenido el título de Ingeniero en Computación, se incorporó a la planta académica de la Facultad de Ingeniería para impartir la asignatura de Sistemas Digitales I. De esa fecha hasta la actualidad, pese a haber ocupado cargos en diferentes departamentos de la UAEM, se ha mantenido ininterrumpidamente como profesor de esta facultad, de al menos diez diferentes asignaturas en distintos periodos escolares. El maestro Matadamas ha dirigido 24 trabajos de licenciatura, con lo cual 32 estudiantes se han titulado. Esto habla de un compromiso por su facultad, ya que no es profesor de tiempo completo de la misma.

En la UAEM ha ocupado distintos cargos en la Dirección de Servicios de Crédito ahora conocida como DTIC, ha sido Jefe de Educación Continua de la Facul-

tad de Derecho, Coordinador de Ingeniería en Computación, Jefe de Control Escolar de la Facultad de Ingeniería, y actualmente Jefe de Control Escolar de la UAEM. En el ámbito nacional, es representante de la UAEM ante el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) en el área de Computación.

Ha sido parte del nacimiento de dos programas de estudio en la UAEM: la creación de la Carrera de Ingeniero de Sistemas y Comunicaciones que se ofertan en Valle de México y la carrera de Ingeniería de Software que se oferta en Santiago Tianguistenco. Fue parte del Comité Curricular de la reestructuración de la Carrera de Ingeniero en Computación de la Facultad de Ingeniería en el 2004, plan vigente actualmente.

Entre los proyectos destacados que ha coordinado, se encuentran: la creación del área de reparación y mantenimiento de equipo de cómputo en la Dirección de Servicios de Cómputo, la integración de la UAEM a Internet, la instalación de servidores para la operación de los sistemas de Control Escolar y Bibliotecario, la creación de la red de cómputo y telecomunicaciones de la UAEM, la integración de la Red UAEM a Internet 2, la creación de la Red de Videoconferencia y telefonía de la UAEM y el proyecto de la aplicación en línea del examen de ingreso a la UAEM.

Por su dedicación durante los 21 años que ha servido a la institución y a la facultad, el Maestro Matadamas merece el reconocimiento aquí plasmado.

## Ingeniería en Electrónica

### Laura Luz Valero Conzuelo



Laura Luz Valero Conzuelo

En la historia de la carrera de Ingeniería en Electrónica, el nombre de Laura Luz Valero Conzuelo emerge como uno de los más importantes y significativos. Su formación en Ingeniería Biomédica, por la Universidad Iberoamericana, solo ha sido el inicio de un camino académico nutrido y lleno de preparación. Estudió la Maestría en Ingeniería con Énfasis en Informática en la UAEM y también ha obtenido dos grados académicos: el Doctorado en Materiales Poliméricos por el Centro de Investigación Científica de Yucatán en 2011 y el Doctorado en Electroquímica por el Centro de Ciencia y Tecnología en la Universidad Politécnica de Cartagena, España, en el 2016.

Su compromiso y dedicación la han llevado a ocupar un lugar especial en la historia de muchos de nosotros, tanto en el ámbito escolar como en el profesional. Como pilar de esta licenciatura, la doctora Valero siempre se preocupó por brindarnos herramientas y dotarnos de recursos tecnológicos que nos colocarán al nivel de cualquier otra institución de prestigio.

Personalmente tuve la oportunidad de trabajar con la doctora Valero desde antes de ingresar como alumno a la FIUAEM. En aquellos días de estudiante, participé en el programa “Asómate a la Ciencia” que buscaba involucrarnos como alumnos de bachillerato con el trabajo de investigación llevado a cabo en la UAEM. Sin duda alguna la estancia bajo la tutela de la doctora contribuyó a mi elección de carrera. Le recuerdo con mucho aprecio y le agradezco de manera especial por haberme permitido esa convivencia.

### Jorge Samuel Benítez Read



Jorge Samuel Benítez Read

Con un prestigio innegable entre los alumnos de Ingeniería en Electrónica, el doctor Benítez Read se ha destacado por ser un docente de calidad en la Facultad de Ingeniería. Se graduó de Ingeniero Industrial en Electrónica, por el Instituto Tecnológico de Chihuahua en 1979; obtuvo su grado de Maestro en Ingeniería por la Universidad de Toronto en 1985 y el grado de doctor en Ciencias en Ingeniería Electrónica, por la Universidad de Nuevo México, Estados Unidos, en 1992.

Con una trayectoria importante como investigador, se incorporó al Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) hace más de 30 años. Su experiencia ha enriquecido a muchos de sus alumnos que expresan su beneplácito cuando se pronuncian sobre él.

Forma parte de las filas de la Facultad de Ingeniería desde 1996, desempeñado labores docentes con las siguientes unidades de aprendizaje: Sistemas Lineales y Señales, Control Avanzado, Cálculo 2 y 3, Circuitos Lógicos, Instrumentación 1 y 2, Tecnología y Taller 1 de Electrónica, Programación, Electrónica 1, Métodos Numéricos e Ingeniería de Control.

Con más de 11 tesis de licenciatura dirigidas, ocho de maestría y siete de doctorado; más de veinte prácticas, estadias y residencias profesionales dirigidas; y proyectos financiados por diferentes instancias, el doctor Benítez Read es sin lugar a dudas, un ejemplo para todos los estudiantes de nuestra facultad.

## Juan Carlos Pérez Merlos



Juan Carlos Pérez Merlos

Con estudios de Doctorado en Ingeniería Industrial en Tecnologías de la Información, por la Universidad Anáhuac, el ingeniero Juan Carlos Pérez Merlos es una figura emblemática en nuestra facultad.

Originario de Ciudad Guzmán, Jalisco (mejor conocida como “Zapotlán El Grande”), conserva un fuerte acento y una personalidad abierta, propios de su región.

Su formación de Ingeniero en Electrónica lo llevó a incorporarse a la Facultad de Ingeniería en 1994. Entrevistado inicialmente por la ingeniera Laura Valero, se incorporó de manera inmediata para colaborar como profesor de tiempo completo en la incipiente carrera de Ingeniería en Electrónica, donde generaciones de alumnos lo identifican con parte representativa desde entonces.

Y es que no es posible hablar de esta licenciatura sin vislumbrar la presencia del ingeniero Pérez Merlos, cuya personalidad es conocida por toda la comunidad institucional.

## Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables

### Eduardo Rincón Mejía



Eduardo Rincón Mejía

Fue en 1973, en plena crisis petrolera y tal vez un suceso que encaminó al doctor Eduardo Rincón Mejía al sector de energías renovables, cuando ingresó a la Facultad de Ingeniería de la UAEM como estudiante de ingeniería mecánica y en donde cinco años más tarde, obtuvo el título de Ingeniero Mecánico.

Sus estudios de posgrado en ciencias térmicas, iniciaron en 1978 en la UNAM y en 1979 obtiene el grado de Maestro en Ingeniería Mecánica. Inmediatamente después continuó con sus estudios de doctorado en la UNAM para finalmente en 1982 culminar en el Doctorado de Ingeniería Mecánica.



De simpatía humilde y cortés, acompañado de una sencillez innata, el doctor Rincón, como la mayoría lo conoce, posee una trayectoria muy basta dentro y fuera de nuestra institución; en más de 30 años en docencia, ha dirigido al menos 60 tesis e impartido mayoritariamente clases del área térmica y energías renovables, principalmente en Ingeniería Mecánica, en Posgrado y, más recientemente, en Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables.

Insigne profesor que nos regala en las aulas el lujo de su sabiduría y experiencia, en donde se han discutido infinidad de rutilantes ideas para motivar a los estudiantes con el desarrollo tecnológico de energías renovables, con una entrega que convierte las clases que imparte, en auténticas cátedras ávidas de conocimientos que supera en demasía las expectativas de todos los asistentes.

Las actividades del doctor Rincón no se limitan a la docencia; ha incursionado con un éxito tanto a nivel nacional como internacional en la investigación y aplicación de energías renovables. Enfoca sus desarrollos en concentradores solares que utilizan la óptica sin formación de imágenes para aplicaciones como la cocina solar, la destilación del agua, la calefacción, generación de vapor para usos industriales y residenciales, y la investigación de alto flujo. Como fruto de tan impetuoso trabajo, es autor de al menos 60 publicaciones, de las cuales más de 40 son artículos en revistas científicas de investigación y actas de congreso tanto nacionales como internacionales, como el *Journal of Solar Energy Engineering, Renewable Energy* y *Applied Energy*, de la *American Society of Mechanical Engineers (ASME)*.

Dentro de los desarrollos más importantes, que lo han posicionado en el escaparate mundial en lo referente a la aplicación de energía solar destacan los hornos y comales solares denominados Tolokatsin. Éstos, poseen un desempeño excepcional, superando con creces, muchos otros diseños desarrollados por investigadores de todo el mundo. Uno de éstos actualmente se está considerando para la producción en masa en México.

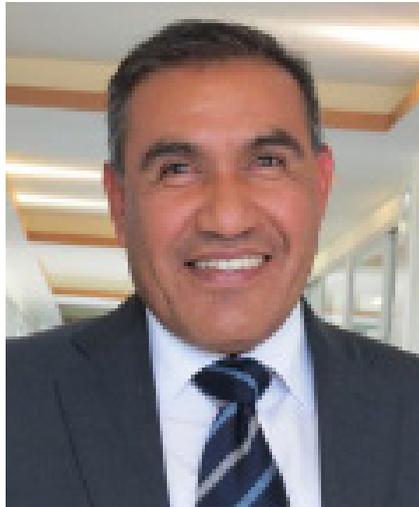
Desde 1986, es miembro de la ASME, en donde fue Presidente de la División de Energía Solar (2013-2014); también es miembro vitalicio de la ISES (*International Solar Energy Society*) dentro de la cual ha sido parte del Consejo Directivo (2005-2009) y Secretario (2008-2009); mientras que desde 1987 es miembro de la ANES (Asociación Nacional de Energía Solar A.C.), donde fue Presidente (2002-2004).

Durante todos estos años ha recibido diversos premios y reconocimientos, destacando el título de *ASME Fellow* en el 2016, el "Premio de Energía Renovable de México" en el 2004, y por parte de la UAEM, la "Presea Ignacio Ramírez Calzada" en 1996 y el "Premio en Ciencia y Tecnología" en 1989, mientras que en 1988 recibió la "Presea Estado de México en Ciencias y Artes Ezquiel Ordóñez".

Estos merecidos galardones son un agradecimiento simbólico por contribuir notablemente a la enseñanza de la ingeniería energética en México, dando lugar a nuevos programas académicos y apoyando la formación de cientos de profesionales en el campo, así como por su liderazgo y voluntad de servicio para promover la energía renovable en el mundo.

## Bioingeniería Médica

### Marcelo Romero Huertas



Marcelo Romero Huertas

Estas líneas son un homenaje a la trayectoria del Doctor Marcelo Romero Huertas, quien ha dedicado gran parte de su vida a profundizar sus conocimientos en las áreas de Ingeniería y Tecnología, concluyendo el grado académico de Doctor, Dr. of Philosophy in Computer Science para ser precisos, en una de las mejores universidades del Reino Unido: la Universidad de York. Posteriormente regresó a su alma mater, nuestra Universidad Autónoma del Estado de México.

Como sabemos, la investigación aplicada no solo es parte medular, sino un objetivo mismo de la ingeniería; los trabajos del doctor Marcelo que se han enfocado principalmente al procesamiento de imágenes, el reconocimiento de patrones, la biometría, la manipulación de objetos y la aplicación de las ciencias de la informática e ingeniería en el área de la salud, respaldan esa misión, a la vez que le dan realce a su alma mater con la presentación de sus resultados en otros países como Estados Unidos.



Es un profesor que está siempre en completa disposición de compartir sus conocimientos y experiencias con sus alumnos, ya que hizo de la docencia su vocación, prácticamente al concluir su licenciatura. Es un puesto que ejerce con ejemplar dedicación, siendo un experto en asignaturas como Interacción Hombre-Máquina, Investigación y Protocolos de Red.

Durante su labor en la UAEM, ha colaborado en la creación e instrumentación de los planes de estudios de las licenciaturas de Ingeniería en Computación y Bioingeniería Médica, y también ha tenido participación en el proceso de acreditación de la Licenciatura en Ingeniería en Computación. Su interés y compromiso tuvo eco en nosotros como alumnos. Tras las minuciosas observaciones o las exhaustivas revisiones en cada proyecto presentado, nos esforzamos de tal forma que ayudó a forjar mejores profesionales.

También nos dejó ver no sólo al doctor, sino a la gran persona que es, al mostrar entera disponibilidad para cada alumno que requería asesorías o consejos y es que finalmente el humanismo es parte de la UAEM. Estoy segura de que el mayor logro de un profesional es comprender su ciencia, entender su labor y disfrutar su trabajo siempre en búsqueda de un mundo mejor. El doctor Marcelo es muestra de tal profesionalismo y su esfuerzo seguirá dando frutos, como universitario que lleva bien puesta la camiseta.

### Rigoberto Martínez Méndez



Rigoberto Martínez Méndez

---

*“Uno mira hacia atrás con agradecimiento a los maestros brillantes, pero con gratitud a aquellos que tocaron nuestros sentimientos humanos”.*

Carl Jung

Ingeniero en Electrónica con especialidad en instrumentación, además de maestro en Ingeniería Eléctrica con especialidad en Bioelectrónica, y doctor en Ingeniería Biomédica. Es un honor contar con un maestro proactivo, estricto, comprometido, comprensivo, de trato humilde, a quien te puedes acercar con la confianza de que vas a obtener la comprensión y apoyo requerido como estudiante.

Tiene el don de transmitir sus conocimientos de forma clara y comprensible. Decir menos restaría crédito a una persona cuya trayectoria y conocimientos impacta la vida de quienes tenemos la buena fortuna de compartir con él el aula. Digno de admiración y respeto, claro ejemplo del “todo es posible” y de “si el problema es muy difícil, debemos usar un truco matemático”.

El doctor Rigoberto Martínez Méndez es autor y coautor de varios artículos científicos en revistas y conferencias internacionales con arbitraje estricto y miembro del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE). Pertenece a la Asociación de Ingeniería en Medicina y Biología (IEEE-EMBS), y profesor-investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Estado de México, adscrito a la Facultad de Ingeniería, desde noviembre del 2011.

Tiene en su haber conferencias nacionales e internacionales en países como Venezuela, Argentina, China y Japón. También es revisor de artículos científicos para varias revistas internacionales editadas por Springer, Elsevier, IEEE, entre otras; y es miembro del comité editorial de la revista *The Advanced Biomedical Engineering*, publicada por la Asociación Japonesa en Ingeniería Médica y Biológica (JSMBE).

Lo considero un guerrero de la investigación y desarrollo de proyectos en pro de la humanidad. Ofrezco mi eterno agradecimiento por su paciencia y comprensión.



## Geología Ambiental y Recursos Hídricos

### María Vicenta Esteller Alberich



María Vicenta Esteller Alberich

En este pequeño texto expreso un homenaje a la trayectoria de la doctora María Vicenta Esteller Alberich, Profesora-Investigadora del Centro Interamericano de Recursos del Agua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Es licenciada en Ciencias Geológicas por la Universidad de Granada, España, y obtuvo su doctorado en Hidrogeología en esta misma universidad, con una tesis sobre reutilización de aguas residuales en la agricultura.

La doctora Esteller es una persona ilustre y con una gran trayectoria en la investigación científica. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de CONACYT, y ha publicado en revistas internacionales de alto reconocimiento científico, aportando mayormente en el área de Hidrogeología e Hidrogeoquímica.

Durante su labor en la UAEM, ha colaborado en la creación del plan de estudios de la licenciatura en Geología Ambiental y Recursos Hídricos. Durante su participación como catedrática de algunas materias en esta licenciatura, se ha desempeñado de lo mejor como docente de Recursos Hídricos. Aunque es muy reconocida en la academia y tiene una gran trayectoria,

es una persona con gran calidad humana y siempre nos ha transmitido su conocimiento, contribuyendo en mayor parte a la formación de los alumnos que elegimos la línea de acentuación en Recursos Hídricos.

Se ha destacado por ser una maestra exigente en sus clases; esto hace que sea mucho más motivador tomar una materia impartida por ella: explica los temas de una manera aparentemente fácil e interesante, inculcando en sus alumnos la pasión por la investigación científica.

Nos ha motivado a ser buenos alumnos y a que todo sea “bien hecho”. El haber cursado materias con ella me ha impulsado hacia el campo de la investigación. La admiro mucho porque ha logrado gran reconocimiento entre sus colegas.

### José Luis Expósito Castillo

Este 2016, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México, cumple 60 años de existencia. Como parte de la celebración, me he dado a la tarea de rendir un sencillo homenaje más que merecido tras años de trabajo y formación dentro de la Facultad a un destacado maestro universitario: el doctor José Luis Expósito Castillo. Es un reto poder transmitir y conjugar la gratitud y reconocimiento al hombre, al ingeniero y al maestro.

#### *Al hombre:*

A ti, José Luis, te conocemos y reconocemos, desde el núcleo de ti mismo, para todos nosotros tus alumnos y amigos. Encontramos la imagen de un hombre entregado a su familia, a sus amigos y a quienes le necesitan; de una persona serena y jovial, activa a conciencia, inteligente y afectuosa; de alguien que es humilde, sencillo, con los pies sobre la tierra, capaz de comprender y situarse en los pies del otro. Así te reconocemos. Los defectos que tengas, los pones en tu cuenta privada, pues no son relevantes en el espejo donde tu imagen se refleja, para todos los que tenemos la dicha de conocerte como una gran persona.

#### *Al ingeniero:*

Que con gratitud y ternura, pondera y recuerda la participación familiar de sus padres y hermanos en los años de su formación. Reconociendo como un gran referente la oportunidad que tuvo al emprender nuevos horizontes, pero sobre todo, aceptando el gran reto de desertar de su natal Cuba para conquistar otro país, logrando con ello su formación dentro del Instituto Politécnico de Kasajstán, Rusia. Esto contribuyó a obtener el grado de Geólogo en Geohidrología. Con ello se demuestra que los retos son importantes en nuestras vidas y habrá que enfrentarlos: al final tendrán una gran recompensa.



Posteriormente regresaría a su natal Cuba, donde demostró su vocación de servicio a su patria y sus semejantes, traducida en su apasionamiento por el estudio de las aguas subterráneas. Ya armado de experiencia en el ámbito de la Geohidrología e investigación, se involucró en el campo de Ciencias del Agua, de tal manera que conquistaría un nuevo país: México, dichoso de formarlo, ya que estudió la Maestría y el Doctorado en Ciencias del Agua dentro del CIRA.

Por otra parte, es uno de los miembros fundadores y creadores de la nueva licenciatura en Geología Ambiental y Recursos Hídricos, donde ha impulsado con gran ímpetu a sus alumnos y cuerpo académico.

*Al maestro*

Te reconocemos como un gran maestro. Tus alumnos y exalumnos vemos y recordamos tus clases: claras, precisas y ordenadas. El respeto que sabes merecer no te impide mostrar un carácter paternal y considerado, lejano de actitudes demagógicas. Y como siempre dices: “¡no hay más; hay que seguir dándole pa´pa pa!”.

## Materias Propedéuticas

### Fernando López Solís



Fernando López Solís

Profesor a través de las décadas. Ahora que nuestra Facultad de Ingeniería está cumpliendo sesenta años, él está a poco menos de un lustro de cumplir cincuenta años en la docencia. Y casi el mismo tiempo de convertirse en estudiante de ingeniería en nuestra Universidad.

¿Cuándo se descubre alguien a sí mismo como profesor? ¿Cómo se da cuenta que esa actividad es ya su profesión? López Solís, como se le nombra coloquialmente en la Facultad, tuvo que vivir esto de manera inesperada. Con apenas su primer año de ingeniería concluido, debió hacerse responsable de la formación de sus compañeros de recién ingreso. Tal vez un poco por escasez de profesores, quizás también por iniciativa propia, sin lugar a dudas ese fue un paso que resultó decisivo en su formación y futuro profesional. ¿De qué manera transformó esto su pensamiento? No hay manera de saberlo, pero un poco de luz arroja el recuerdo que tiene, y que guarda con cariño y añoranza, de las incontables horas que pasó, día tras día durante sus años escolares, con sus compañeros estudiando en los salones del emblemático edificio de los arcos de nuestra facultad.

También, muy cerca de esas fechas, fue profesor en el primer plantel de la preparatoria de nuestra universidad. No pocos estudiantes pasaron de ahí a la Facultad de Ingeniería para seguir el ejemplo de su profesor.

Ya como ingeniero, trabajó para algunas empresas, sin dejar sus clases en la Facultad. Poco antes de concentrarse en la que hoy es su profesión, fue perito de la Procuraduría, actividad que debió darle momentos de reflexión sobre la importancia de las ciencias básicas en la ingeniería y en la vida cotidiana en general. Su interés primordial por la enseñanza estricta de los conceptos y definiciones de las matemáticas, debió formarse por esas experiencias laborales, junto con las lecciones que recibió de la primera generación de profesores de la Facultad. ¿De qué manera percibe alguien la herencia intelectual que recibe a través de las décadas? El maestro López Solís ya puede hacer varios comentarios importantes al respecto, porque la ha recibido (de sus profesores y colegas) y la ha proporcionado (a sus estudiantes y los profesores que ha formado).

Deportista desde su juventud, alcanzó las primeras posiciones en pruebas de atletismo y llegó a ser campeón estatal. Luego, siendo fumador durante muchos años, mostró una vez más esa fuerza de voluntad (como los exfumadores saben bien) que exigen el estudio y el deporte, al dejar el cigarro hace ya más de un par de décadas. Ese mismo tesón muestra aún ahora en las interminables horas de asesoría, individual o de grupos muy pequeños, que da a quien se las solicite. Quizás no sea tan arriesgado decir que serán muchísimos estudiantes, lo seguro es que lo recuerdan más aún por esas sesiones en su cubículo que por las clases que hayan tenido en aula.



Ha visto de primera mano cómo se ha moldeado la enseñanza dentro y fuera de las aulas de ingeniería por el uso de la tecnología: desde la regla de cálculo (y los libros de tablas matemáticas) hasta el uso de los *smartphones*, pasando por las calculadoras y las computadoras de tarjetas perforadas. ¿Qué habrá reflexionado en cada una de estas etapas, y en los últimos años sobre todo, respecto de las bondades y la problemática inherente a esas tecnologías? Décadas han pasado desde que inició su labor docente, decenas de cambios han ocurrido en la educación y en el mundo desde entonces, y aún podemos esperar mucho de lo que el maestro López Solís tenga por decir.

### Ismael Arcos Quezada



Ismael Arcos Quezada

El profesor Arcos goza de una posición privilegiada en nuestra facultad, fruto de sus esfuerzos y preocupaciones sostenidas durante cerca de treinta años de labor docente: el privilegio, una visión amplia y detallada sobre la educación moderna y antigua; los esfuerzos, provenientes de un trabajo constante que lo han llevado a ser el primer doctor en Matemática Educativa de nuestra facultad; y las preocupaciones, que como persona crítica y reflexiva, ha ido generando como parte de su quehacer profesional.

Su opinión informada ha moldeado y transformado el pensamiento de numerosos profesores, dentro y fuera de la Universidad, hacia una enseñanza de la Matemática más cercana (más humana, cabría decir) a las circunstancias actuales de los estudiantes. Sus trabajos publicados (entre los que se

encuentran libros de texto universitarios así como de investigación histórica) son parte ineludible del contexto en que nuestra facultad se ha renovado.

## José Alberto Gutiérrez Palacios



José Alberto Gutiérrez Palacios

En nuestra facultad, mejor conocido por su apellido materno: profesor Palacios. Posee una cualidad compartida con otros poquísimos docentes: es difícil encontrar un estudiante de ingeniería que, habiendo cursado al menos un semestre, no presente una sensación, emoción o sentimiento al oírlo nombrar. Temor, escalofrío, interés, curiosidad, seguridad, responsabilidad, orgullo o, incluso, desafío podrían identificarse entre los estudiantes que hayan pasado, o no, por una clase suya. Tuvo la fortuna de estudiar aún con algunos de los profesores fundadores de nuestra facultad. Sus cátedras son un reflejo de esa formación, que lo mismo atrae a estudiantes como los repele.

Conversador franco y sincero, dentro y fuera de clases. Quizás la tranquilidad, minuciosidad y dedicación con la que desempeña su trabajo son el ejemplo vivencial más importante que ha transmitido a sus estudiantes.

## Fidel Alejandro Osorio Jaramillo

Luego de egresar de nuestra facultad, el profesor Osorio se ha desempeñado en ella como docente de tiempo completo. En él se aplica, como en pocos más, literalmente ese nombramiento: no habrá demasiados homólogos suyos y de circunstancias similares, que sean un ejemplo, como él, del modelo de ingeniero dedicado a su trabajo sin aficiones más importantes que resolver un problema o analizarlo desde sus distintos ángulos o matices; no obstante las horas o esfuerzos que deban dedicársele.



A lo largo de sus casi treinta años de servicio, y junto con sus días de estudiante, ha deslumbrado con su brillante inteligencia a alumnos y profesores por igual. Formado como ingeniero mecánico, le tocó vivir la transformación que la tecnología causó en la carrera de computación, y a la cual se adaptó como si formara parte de sí mismo. Sus trabajos académicos, didácticos y de investigación, son una muestra tangible de sus empeños.

## Sergio Alejandro Díaz Camacho

Con toda una trayectoria servicio en nuestra facultad, el profesor Díaz Camacho es un ejemplo de trabajo constante y dedicación. No sólo ha ejecutado a conciencia el papel de profesor de tiempo completo sino que también, dentro de sus posibilidades, ha colaborado en toda actividad académica o administrativa a la que ha sido invitado.

Persona afable y empática, su sincero interés por el bienestar de los estudiantes condujo, en su momento, a la gestión que realizó del Laboratorio de Materiales y de la Coordinación Materias Propedéuticas. Es seguro que el pedestal donde lo tienen los estudiantes creció aún más desde entonces.

## Nuestro personal administrativo

Es necesario reconocer el apoyo de todos aquellos compañeros que han puesto su grano de arena para que el trabajo constante y riguroso se lleve a cabo, en cada uno de los rincones de la Facultad de Ingeniería. Por ello, no soslayamos a los integrantes del personal administrativo, quienes han formado parte de nuestro equipo durante décadas. Responsables de departamentos, secretarías, personal de mantenimiento y ayudantes en general: gracias por ser parte de nuestra familia laboral. En cada proyecto realizado y en cada éxito alcanzado, siempre se asoma su participación, desde hace sesenta años. En representación de todas las generaciones de este gremio, recordamos a quienes constituyeron este grupo durante el 2016.

### Personal de confianza

Nombre	Área
Beatriz Edith Gutiérrez Baltazar	Coordinación de Extensión y Vinculación
Cintia González Mireles	Subdirección Administrativa
Cristina Valencia Camacho	Salas de Cómputo
Elizabeth Mercado Ocampo	Coordinación de Planeación
Esmeralda Romero Mariano	Control Escolar

Freddy Mejía Ramírez	Laboratorio de Control y Potencia; Laboratorio de Electrónica Digital
Guadalupe Rodríguez Camacho	Salas de Cómputo
Jesús Mejía Reyes	Taller de Manufactura
José Arturo Conde Sánchez	Salas de Cómputo
José García Romero	Laboratorio de Física
Juan Manuel Mercado Gómez	Subdirección Administrativa
Leticia Quintanar Rebolgar	Coordinación de Inglés
Marcela Margarita Vargas Peña	Laboratorio de Electrónica Analógica
María Diana Arriaga Meza	Sala de Autoacceso
María Marta Solórzano Bárcenas	Subdirección Administrativa
Miriam Oyuky Alcántara García	Laboratorio de Electrónica Analógica
Nidya Lorena Dorado Álvarez	Sala de Autoacceso
Rafael Arturo Ramón Valdés Díaz	
Sergio López Islas	Coordinación de Difusión Cultural
Vanessa Ávalos Ovando	Sala de Autoacceso
Verónica Domínguez Alamilla	Coordinación de Planeación

### Personal sindicalizado

Nombre	Área
Alfredo Diazleal Nava	Laboratorio de Materiales
Ana Laura Martínez Escobar	Control Escolar
Ángel Arriaga Carbajal	Mantenimiento
Ángel García González	Mantenimiento
Ángela Valdez Panchango	Control Escolar
Angelina Salguero Hernández	Departamento de Evaluación Profesional
Aurelio Hernández Peralta	Biblioteca
Bruno Martín Ramírez Vázquez	Velador
Elena Isabel Arzate Martínez	Coordinación de Ing. Civil
Enry Sharo Pulido Hernández	Coordinación de Extensión y Vinculación
Ernesto Jilote Porcayo	Taller de Manufactura
Eusebia Ramírez Vázquez	Materias Propedéuticas
Felipe Félix Sánchez Montes de Oca	Mantenimiento

Gabriel Guadarrama Delgado	Mantenimiento
Genaro Romero Cortez	Taller de Manufactura
Gloria Amalia Pérez Benítez	Mantenimiento
Guadalupe Coyote Doroteo	Mantenimiento
Jorge Ibarra Romero	Mantenimiento
Jorge Jesús Perdomo Fuentes	Mantenimiento
Jorge Martínez Camacho	Mantenimiento
José Izquierdo Rodríguez	Mantenimiento
José Luis Manjarrez Salinas	Mantenimiento
Josué Rojas Rodríguez	Salas de Cómputo
Juana Fabila Sánchez	Coordinación de Investigación
Leticia Salazar Mercado	Biblioteca
Luis Gustavo Velázquez Bringas	Archivo
Luis Miguel Álvarez Velázquez	Taller de Manufactura
Manuel Eloy Mercado Velasco	Biblioteca
Marco Antonio Vargas Colín	Biblioteca
María Asunción Alcántara González	Coordinación de Ing. en Computación
María Dalia Verdier Vilchis	Coordinación de Estudios Avanzados
María del Carmen García González	Coordinación de Estudios Avanzados
María Luisa Sánchez Villa	Coordinación de Extensión y Vincualción
Maricela Garatachia Contreras	Subdirección Académica
Maricela Soto Garduño	Biblioteca
Martín Moran Robles	Laboratorio de Materiales
Martina González Olivar	Biblioteca
Miguel Rito Reyes	Fotocopiado
Moisés Gutiérrez Carrillo	Biblioteca
Mónica García Bravo	Dirección
Oralia Carmona Vidal	Control Escolar
Oscar Bustamante Arellano	Laboratorio de Materiales
Oscar González González	Mantenimiento
Pablo Enrique Bastida	Mantenimiento
Pedro Gerardo Romero Burgos	Fotocopiado

Raquel Hierro Romero	Subdirección Administrativa
Rocío Bernal Gutiérrez	Control Escolar
Rosa María Enriquez Bernal	Coordinación de Ing. Mecánica
Rosa María Solórzano Bárcenas	Centro de Investigación en Ingeniería Estructural
Teodoro Contreras Sánchez	Mantenimiento
Víctor Manuel Romero González	Mantenimiento
Wendy Chávez Franco	Laboratorio de Materiales

### Personal Eventual

Nombre	Área
Alexis Gómez Mendoza	Departamento de Educación Continua
David Álvarez Resendez	Departamento de Educación Continua
Diana Álvarez Resendez	Coordinación de Difusión Cultural
Edmundo Ramírez González	Laboratorio de Materiales
Guadalupe Nayelli García Ramírez	Laboratorio de Materiales
Hugo Armando Medina Rosas	Laboratorio de Materiales
Humberto Nava Trigos	Laboratorio de Materiales
Isaac Matías Cervantes	Laboratorio de Química
Iván Jesús Díaz Martínez	Laboratorio de Materiales
Javier Moreno Guevara	Laboratorio de Materiales
Juan Fernando Contreras Gómez	Laboratorio de Materiales
Karina González García	Salas de Cómputo
María José Fuentes Martínez	Subdirección Administrativa
Miguel Ángel Mendoza Lugo	Laboratorio de Materiales
Raquel Hernández Hernández	Control Escolar
Vidal Hernández Popoca	Laboratorio de Materiales



Personal administrativo

## Tradición deportiva

### Recuerdos<sup>54</sup>

La Escuela de Ingeniería, hoy Facultad de Ingeniería, de la Universidad Autónoma del Estado de México, desde su fundación se ha distinguido por tener alumnos sobresalientes en el área deportiva y que además una vez egresados, han tenido éxito en su quehacer profesional, tanto en sector privado como en el sector público. Algunos de ellos se distinguieron en el área académica de nuestra Universidad. Se procurará relatar de manera sintetizada el quehacer deportivo de la Facultad.

En 1956, un catedrático de la Escuela de Ingeniería fue contratado como entrenador de la selección universitaria de básquetbol: el arquitecto Alberto Lara Galicia. Los alumnos de la Escuela de Ingeniería, que formaron en diferentes tiempos la selección de básquetbol de la Universidad Autónoma del Estado de México, se enlistan a continuación:

Miguel Román Osornio  
Eusebio Cárdenas Gutiérrez  
José Luis Cortés Martínez  
José Gómez Domínguez  
Jesús Gómez Domínguez  
Roberto Gómez Avilés  
Rodolfo Monares García  
Víctor Pérez García

Rafael López Albarrán  
Gilberto Cortés Bastida  
Luis Tavira Mondragón  
Arturo Ángeles Vargas  
Juan Manuel Gómeztagle Fernández de Córdova  
Juan Morfín  
Claudio Alberto Palmas Wite  
Hugo Michel Rodríguez

---

<sup>54</sup> Información proporcionada por Ramiro Ramírez Arellanos, Vocal de la Dirección de Actividades Deportivas.

Los alumnos de la Escuela de Ingeniería que formaron parte, en diferentes tiempos, de la selección de fútbol de la Universidad Autónoma del Estado de México, son los siguientes:

Carlos Rojas García  
Ciro Vega  
Carlos Valdespino Ponce  
Jorge Muhlia Melo  
Víctor Pérez García  
Jaime Bastida Mora  
Roberto Mercado Dorantes  
Marco Antonio Guadarrama Archundia

En lo que a la disciplina de Atletismo se refiere, es obligado mencionar a José Socorro Neri Valenzuela, oriundo de Ocoyoacac, México. Es uno de los más grandes atletas que ha dado la UAEM. Fue seleccionado nacional. Su principal prueba era los 1500 m planos y participó en varios eventos en Europa Occidental y en países de la Unión de Repúblicas Socialistas (URSS). También formó parte de la Selección Mexicana de Atletismo en tres Juegos Panamericanos y en tres Juegos Centroamericanos y del Caribe, culminando su participación en los Juegos Olímpicos de 1968, celebrados en la Ciudad de México. El récord mexicano que impuso en la prueba de 1500 m, fue en la Ciudad de Praga, Checoslovaquia (hoy República Checa). Tuvieron que pasar casi 12 años para que rompieran esa marca. A nivel universitario en México, ganó varias competencias de importancia. Actualmente es entrenador de Margarita Hernández Flores, atleta, egresada de la UAEM, ganadora de una medalla de oro en los Juegos Olímpicos de Río 2016. Ha sido uno de los grandes de México en el atletismo.

Los alumnos que formaron parte de la selección universitaria de Atletismo y otros deportes son: Abelardo López Suárez (velocista), Marco Eberth Manjarrez Martínez (velocista), Benjamín Landeros Olguín (jabalina, bala y disco), Jesús Gómez Domínguez (800 y 1500m), José Gómez Domínguez (800 y 1500 m).

Por otra parte, se debe destacar que María de los Ángeles Contreras Flores, conocida como la maestra Marigel, ganó más de 15 trofeos en Equitación para la Universidad Autónoma del Estado de México, además del reconocimiento como la deportista del año en 1986, cuando formó parte de la Selección Ecuestre de la UAEM, como alumna de la Facultad de Ingeniería, desde 1983 a 1988.

Benjamín Landeros Olguín destacó también como integrante de la Selección Universitaria de Béisbol.



Los alumnos de la Facultad de Ingeniería que formaron parte de las selecciones universitarias de voleibol, en diferentes etapas, son los siguientes:

Salvador Coronel Correa.  
Luis Ángel López Flores.  
Enrique Soto Alcántara.  
Gabriel Manuel Salas Marín.  
Abimael Hernández Gómez.

Francisco Javier Gómez Archundia.  
Rafael Gómez Archundia.  
Lourdes Ameyali Soria.  
Luz Ramírez.

La Facultad de Ingeniería también se ha distinguido en distintas participaciones: primeramente en sus torneos interiores de basquetbol, futbol y voleibol, así como en béisbol, cuyas selecciones participaban en los "Torneos Interfacultades" (1964 -1981), antecedente de los "Juegos Deportivos Selectivos Universitarios"<sup>55</sup>, obteniendo en varias ocasiones el campeonato en futbol, basquetbol (varonil y femenino) y voleibol.

En basquetbol, la selección de la Facultad de Ingeniería es el espacio académico que más veces ha ganado este campeonato, teniendo además el récord de haber sido la facultad pentacampeona y cada uno de manera consecutiva, allá por los años setenta.

En ajedrez, varios estudiantes de Ingeniería han sido campeones universitarios de los Juegos Deportivos y Selectivos de la UAEM, e incluso han sido seleccionados para Universiada Nacional. Se recuerda a Yehudi Altamirano González, quien en la Universiada Nacional de 2011, obtuvo medalla de plata y medalla de bronce.



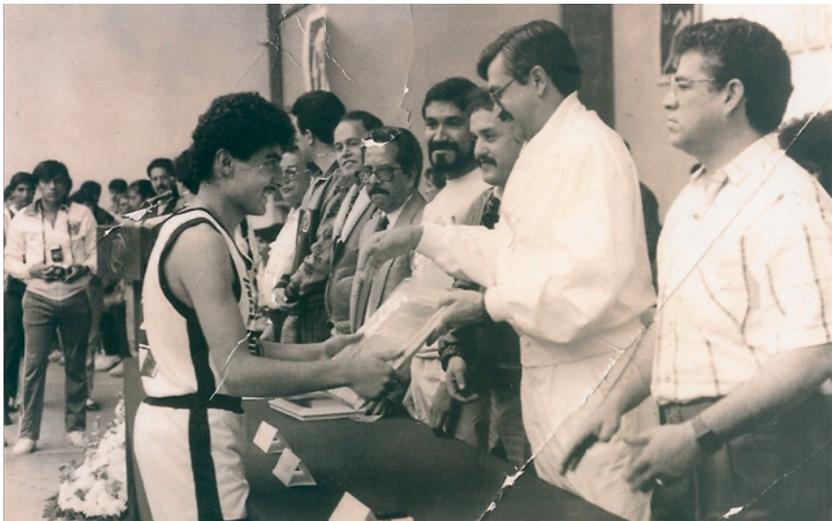
Selección universitaria de futbol: alumnos de Ingeniería, *Ciro Vega* (abajo de derecha a izquierda, el quinto) y *Rubio* (arriba el cuarto) en la Ciudad de Oaxaca en 1966, en la inauguración del estadio de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

---

<sup>55</sup> Fiesta máxima del deporte de la UAEM, de 1982 a la fecha.



Facultad de Ingeniería, campeón de basquetbol en los Juegos Deportivos Selectivos Universitarios (JDSU), 1990



Juan Morfín, capitán del equipo, recibiendo el premio (Placa) de primer lugar en Basquetbol en los JDSU de manos del rector, el maestro Efrén Rojas Dávila. Se puede apreciar al ingeniero Frías, Director de la Facultad de Ingeniería.



Gimnasio universitario en la final de basquetbol, para la ceremonia de premiación y clausura de los JDSU, 1990. El equipo de Ingeniería, ya Campeón en la tribuna departiendo con el público y compañeros.



María de los Ángeles Contreras (Marigel), ganadora de trofeos en Equitación.

Antes de que el ajedrez fuera incluido en el deporte universitario, el estudiante de la primera generación de ingenieros Ernesto Álvarez Montenegro, de nacionalidad nicaragüense, ganó los torneos estatal y nacional en 1959.

En los Juegos Deportivos Selectivos Universitarios, ha ganado la copa Challenger, trofeo que se entrega al ganador absoluto de los juegos cada año, hoy llamada Copa Rector, en varias ocasiones..

## Tradición deportiva vigente

En los eliminatorios para calificar a los XXXIV Juegos Deportivos Selectivos Universitarios 2015, participaron cinco equipos varoniles y cinco equipos femeniles. Los resultados logrados fueron muy satisfactorios: se obtuvo el primer lugar en atletismo varonil, frontenis, natación y voleibol sala varonil; segundo lugar en tenis de mesa varonil, voleibol de playa femenil y varonil, así como el tercer lugar en atletismo femenil.

Por lo anterior, la Facultad de Ingeniería obtuvo el Primer Lugar General del Nivel Superior. Los alumnos que consiguieron el primer lugar en sus disciplinas fueron Pedro Eduardo Noriega Cabrera (frontenis), José Luis García Manjarrez (Tae Kwon Do), Luis Eduardo Bejarano Salas (natación) y Salvador Correa Coronel (voleibol de sala); todos reconocidos de manera individual por el Comité Organizador, a través de la entrega de una placa como el "Mejor Deportista".

En la Universiada Nacional 2015, llevada a cabo en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, en mayo del 2015, dos alumnos participaron en los equipos representativos de la UAEM: Manuel Alejandro López Palomares compitió en Fútbol Asociación y Yanelly Mañón Rodríguez obtuvo la medalla de bronce en Tiro con Arco.

En la Carrera del Día del Maestro, FAAPA 2015, la maestra Mónica Marina Mondragón Ixtláhuac, profesora de la Facultad, logró el primer lugar en la categoría "B".





Universiada Nacional 2015. Premiación de la disciplina deportiva "Tiro con Arco". Medalla de bronce: Yanelly Mañón Rodríguez, estudiante de la Facultad de Ingeniería.

## Hugo Michel: generación de "El Tigre"



Hugo Hiram Michel Rodríguez

Ingeniero en Computación de la generación 1989-1994, es dinámico, participativo y entusiasta. Formó el primer equipo de béisbol de la escuela y también era parte de la selección de básquetbol, que, según sus propias palabras, "en esos años tomó mucha fuerza, éramos el equipo a vencer; de alguna manera los profesores nos tenían preferencia, pero sólo apoyaban moralmente, nada de puntos en los exámenes".

En cuanto al origen del tigre como mascota, fue una idea de su generación, cuando el doctor Horacio Ramírez de Alba fungía como director, en 1994. Los integrantes del equipo de basquetbol, Mario Monterrubio de la Fe Rodríguez, Mariano, Carlos “el Siqui”, Varela Albarrán y el mismo Hugo, fueron los primeros en proponerla. La mascota vigente era el castor, pero no era popular y el equipo de béisbol se denominaba: “Los azulejos de ingeniería”; pero al comentarlo con otros equipos, vieron que lo conveniente era ser los tigres, por su fortaleza. Por ello, decidieron hablar con “El Chino”, compañero que en cada medio tiempo de los partidos de básquet se metía a la cancha para hacer su espectáculo (divertía a la gente, hacía maromas), para fabricar el traje que ya habían diseñado.

El uniforme deportivo de entonces consistía en playeras de color azul, blanco y gris; prácticamente toda la Facultad apoyaba, incluso los maestros. Eran tiempos en que había mucha unidad y todo era por el deporte.



1989-1994: Generación donde surgió “El Tigre” como mascota

## Nuestros estudiantes en competencias

### Puente de acero

El equipo de “Puente de Acero FIUAEM”, capítulo estudiantil integrado por alumnos de Ingeniería Civil, acude a diferentes competencias, apoyado, en 2016, por el ingeniero Fernando Vera Noguez, quien los ha llevado a niveles de excelencia. Se trata de un grupo dinámico, disciplinado y emprendedor, con una gran capacidad de trabajo en equipo.



Equipo "Puesto de Acero FIUAEM", 2015

Suelen formar parte de una competencia internacional organizada por la *American Society of Civil Engineers (ASCE)* y el *American Institute of Steel Construction (AISC)* con sede en Estados Unidos de América, en la cual participan Universidades de distintas partes del mundo.

En mayo de 2016, acudió por novena ocasión a la competencia *Student Steel Bridge Competition*, organizada por dichas asociaciones, con representantes de distintas universidades de Estados Unidos y otros países, la cual consiste en diseñar y manufacturar un puente de acero a escala, bajo ciertos lineamientos establecidos en reglas emitidas por los organizadores. Los puentes se diseñan para ser armados durante la competencia en un tiempo cronometrado y posteriormente ser probados mediante la aplicación de una carga; de esta forma se califica su optimización. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: primer lugar en tiempo de armado; primer lugar en ligereza; primer lugar en economía; segundo lugar en rigidez; segundo lugar en eficiencia estructural.

Los integrantes del equipo del puente de acero 2016, que han llevado muy en alto a nuestra facultad y a la misma universidad, y han trascendido en medios de comunicación nacionales, resaltando la calidad de nuestros capítulos estudiantiles, son: Alma Gloria Morales Mendieta, Athos Leobardo Cruz Venta, Eladio Miranda Cerón, Elizabeth Gallegos Corza, Enrique Polo Álvarez, Fabián Carbajal Contreras, Gustavo Alexis Valdés González, Héctor Mario Cortes Varela, Juan Antonio Martínez Rangel, Juan Carlos Martínez de

Jesús, Juan Manuel Zarza González, José Jorge Gutiérrez González, Luis Axel Ríos Mercado, Juan Carlos Nava González, Luis Miguel Durán Ramírez, Natalie Esther de la Cruz Carbajal, Oscar Camacho Martínez, Roxana Ronquillo García, Tomás Girón Gómez, Carolina Plata Pérez, Ivonne Salinas Alanís, Itzel Yazmin Alanís Tovar.



Equipo “Puente de Acero”, rumbo a la competencia con su asesor, el ingeniero Fernando Vera Noguez, en 2016.

## Fórmula SAE<sup>56</sup>

Fórmula SAE es un capítulo estudiantil de gran tradición en la Facultad de Ingeniería de la UAEM, dedicado a diseñar, manufacturar, construir y poner en marcha un vehículo tipo fórmula, así como simular su venta al mercado. Desde 2006, el equipo UAEM *Racing Team*, integrado por estudiantes de las ingenierías Mecánica y Computación, además de las licenciaturas en Negocios Internacionales Bilingüe y Diseño Industrial, entre otras, ha logrado consolidarse como una escudería a la altura de los profesionales

Luis Armando Gómez Solís (capitán), José Carlos Hernández Peña, Gabriel Michua Flores, Julio César Hernández Ruiz, Pedro Piña Hernández, Miriam Fuentes Estrada, Alma Luz Martínez Martínez, José Sergio Chaparro Castro, David Guadarrama Estrada, Fernando Mondragón García, David Ricardo Hernández e Iván Garay Martínez conforman el único equipo mexicano, orgullosamente UAEM, que durante tres años ha participado y quedado en los primeros lugares de la categoría *Cost Award*: tercer lugar en el 2013, Michigan; primero en el 2014, Lincoln, y tercero en el 2015, nuevamente en Michigan. Recientemente estuvieron en esta última ciudad estadounidense y se mantuvieron en el top 10 de las mejores universidades del mundo en la categoría mencionada; una muestra más de su talento y capacidad.

<sup>56</sup> Información tomada de la Revista perfiles, Año 4, No. 32, Septiembre 2016.

El automóvil con el que compiten, valuado en alrededor de 8 mil 500 dólares, inicialmente tenía un motor de carburador, sistema que fue cambiado por uno de inyección; ahora están implementando un sistema de telemetría que brindará datos de manera lineal sobre la condición y el estado del carro, tal como sucede con los de la Fórmula 1. Estar a la vanguardia es esencial en este ámbito, por ello su objetivo es muy claro: mejorar la aerodinámica y reducir la masa del vehículo, por lo cual es necesario disminuir 20 kilos para lograr una mayor aceleración.

El objetivo para lo que resta del 2016 y el año que viene es perfeccionar cada una de las áreas del automóvil e ir a Michigan a la siguiente competencia. Los estudiantes tienen confianza en la calidad de su vehículo y en el buen manejo del marketing. El futuro es prometedor, quieren más triunfos y por ello la subdirectora académica de la Facultad de Ingeniería y responsable del equipo, Dolores Durán García, realiza su labor con dedicación y entusiasmo. A diferencia de otros equipos, los auriverdes diseñan, fabrican y ensamblan todas las piezas del motor y de la carrocería, eso les da puntos extras durante las carreras, pues ante cualquier eventualidad, tienen la habilidad de resolver el problema. No sólo son jóvenes estudiantes, son emprendedores que representan dignamente al país.



En primera fila, integrantes del Equipo "Fórmula SAE", en la competencia SAE 2016, con sede en la Facultad de Ingeniería de la UAEM

## Baja SAE<sup>57</sup>

El capítulo estudiantil BAJA SAE de la Universidad Autónoma del Estado de México surgió en el año 2001, fundado por alumnos de las carreras de

<sup>57</sup> Información proporcionada por el equipo Baja SAE.

Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México. El equipo fue llamado Sara Juana RT y en su primer competencia oficial, el vehículo no concluyó la carrera de resistencia debido a que no se contaba con la asesoría y el presupuesto suficiente para lograr un desempeño promedio.

Con el paso del tiempo y, gracias al esfuerzo de toda la gente que ha formado parte de este proyecto, los resultados mejoraron en las pruebas dinámicas, ya que se obtuvo experiencia y se dio formalidad. Hasta entonces se había participado en cerca de 10 competencias nacionales.

En 2008 sólo se contaba con el apoyo de Universidad, sin embargo, los estudiantes integrantes del proyecto se dieron a la tarea de mejorar la vinculación con las empresas, ofreciendo beneficios publicitarios en competencias y exposiciones.

El equipo participó por primera vez a nivel internacional en la competencia Baja SAE Alabama, Estado Unidos, en 2009, colocándose en los primeros lugares, en las pruebas dinámicas. Del mismo modo, fue la primera vez que se logró el primer lugar en la parrilla de salida en la competencia Baja SAE México 2009.

En el año 2010 tuvieron su segunda participación en Carolina del Sur, Estados Unidos, obteniendo el lugar 17 en maniobrabilidad, el 13 en aceleración y el 10 en costos sobre 100 vehículos participantes. En el 2011 tuvieron una participación en competencia internacional en Kansas. En 2012 acudieron a la Competencia Internacional Auburn y la Competencia Nacional en Toluca, México, colocándose, en ésta última, en segundo y tercer lugar en la parrilla de salida. En la Competencia Nacional Bajío México 2013, el equipo logró posicionarse en el tercer lugar a nivel general de la competencia.

En la competencia regional Baja SAE Bajío 2016, la Escudería Baja SAE, Sara Juana RT de la FIUAEM, obtuvo el primer lugar en la prueba de costos y el tercero en la de ventas, que se llevó a cabo en León, Guanajuato. Medios de comunicación hicieron hincapié en que los integrantes del equipo, presentaron un diseño innovador.

La tradición de la Facultad de Ingeniería ha trascendido en el tiempo debido a la calidad de su gente: sus alumnos, sus profesores y sus trabajadores. Son el sello impreso en la historia de la institución, quienes con su actuar cotidiano reflejan su prestigio. Por ello, el siguiente capítulo aborda algunas experiencias, anécdotas y entrevistas, para grabar algo más en nuestra memoria. •





# Capítulo V

## *Relato vivo: memorias y experiencias*

---

---

Como su nombre lo indica, este apartado incluye relatos, vivencias y entrevistas de miembros entrañables de la comunidad de la Facultad de Ingeniería. Gracias a todos los que tuvieron la disposición de atender a nuestro llamado para compartir con nosotros sus experiencias y sus recuerdos. Agradecemos también a quienes aportaron sus anécdotas y su gratitud, para incluirlas en este capítulo.

### Entrevistas

#### Antonio Yurrieta Valdés

*19 de agosto de 2015*

El ingeniero Antonio Yurrieta Valdés, profesor fundador y segundo director, fue recibido por el maestro Raúl Vera Noguez, director de la Facultad, la maestra Patricia Liévanos Martínez, Coordinadora Académica de Ingeniería Civil y el cronista Horacio Ramírez de Alba.

Se presentó como siempre ha sido él, con porte erguido, vestido formal y con buen ánimo. Salió a flote su ya conocida forma de ser. Toma todos los asuntos con la debida seriedad pero no deja de aprovechar la oportunidad de hacer comentarios puntillosos y de humorismo fino.

Al pedirle su opinión sobre los inicios de la Facultad, establece que es de todos sabido las dificultades para iniciar cualquier empresa, mucho más la que pretende preparar a los jóvenes y convertirlos en profesionistas. Dentro de las limitaciones, se tenía la del espacio, pues la naciente escuela contaba sólo con dos aulas y un área que hacía las funciones de la dirección, control escolar y biblioteca. Esto, en el edificio que ahora es de rectoría, pues todas las escuelas y facultades estaban en ese lugar, además de la Escuela Preparatoria. Después, cuando la Facultad de Medicina tuvo sus nuevas instalaciones en avenida Colón, se asignaron dos aulas más (en la zona que ahora ocupa el Museo de Historia Universitaria José María Morelos y Pavón).

En la entrevista, se mencionó que rectoría estuvo a cargo, a lo largo de varios períodos, de médicos: Mario Olivera, Jorge Hernández y Guillermo Ortiz; apoyaron de forma decidida a toda la Universidad, pero más aún a la Facultad de Medicina. Para el ingeniero Yurrieta fue muy bueno que dicha facultad saliera del edificio central: la sola presencia del depósito de cadáveres le ponía nervioso, aunque no los viera; mientras que a otros estudiantes de ingeniería les atraía, y seguido se “colaban” para satisfacer su curiosidad morbosa.

Otra necesidad apremiante fueron los laboratorios; al principio se llevaba a los alumnos a la Facultad de Ingeniería de la UNAM para hacer sus prácticas. Superando dificultades, se logró felizmente contar con uno propio. Para ello se acondicionó el espacio, cegando los arcos de uno de los pasillos del patio poniente del magnífico edificio de rectoría, así como la instalación de una techumbre de lámina en el propio patio. El ingeniero dijo: “hasta fui objeto de muchas críticas y palabras rayando en las groserías”. No se piense que se trataba de un gran laboratorio, el principal elemento era una máquina universal para ensayos de compresión y tensión; el resto era equipo menor para determinar granulometría, densidades y otros parámetros básicos. Estos equipos se lograron con las gestiones hechas por el señor Alfredo del Mazo Vélez, en ese entonces titular de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, además exgobernador del Estado, amigo y bienhechor de la UAEM.

Al tomar este tema, el ingeniero Yurrieta recuerda su alma mater, la Escuela Nacional de Ingenieros, que se encontraba en el Palacio de Minería, en la ciudad de México. En su conversación ponderó este edificio y conminó a todos los profesores y estudiantes a visitar, si no lo han hecho, tan singular monumento. En particular manifestó admiración por la escalera monumental, obra, como todo el edificio, del arquitecto Manuel Tolsá.

Al tratar el asunto del laboratorio, también evocó la máquina de ensayos usada en la Escuela Nacional de Ingenieros: “parecía de la época de Hernán Cortés. Eran grandes placas que por medio de un mecanismo de palancas y engranes se aplicaba la carga. Cuando la muestra cilíndrica de concreto fallaba por la aplicación de la carga, se generaba una sacudida tremenda que hacía temer por la estabilidad del edificio colonial”, comentó.

Menciona que siempre contó con el apoyo de los diferentes rectores, primero del licenciado Juan Josafat Pichardo y luego del doctor Mario Olivera, lo que permitió salvar las muchas necesidades para dar el servicio académico a los estudiantes, principalmente a los que ya estaban en los últimos años de la carrera y tenían la necesidad de laboratorios y libros. Dejó ver, con cierta nostalgia, que cuando se hizo cargo de la dirección estaba recién casado y ahora hasta bisnietos tiene.

Agrega que en una temporada se lograron apoyos importantes para la Universidad en general y para Ingeniería en particular. Esto se dio por el ascenso político del licenciado Adolfo López Mateos, primero como Secretario de Estado y luego como Presidente. Así mismo, se contó con el respaldo del doctor Mario Olivera, que después de cumplir su cargo en la Universidad, fue senador y Secretario de Salud; además del licenciado Alfredo del Mazo Vélez como Secretario de Recursos Hidráulicos. De esta manera se obtuvieron los recursos suficientes para establecer la Ciudad Universitaria de Toluca en el Cerro de Coatepec.

Comenta que, al construirse el Laboratorio de Materiales, varios de sus amigos y colegas le aseguraban el desplome de los arcos<sup>58</sup>. “Por supuesto que fue un problema importante por resolver y tenía mis preocupaciones, pero para mostrar seguridad les decía que me pondría debajo de los arcos cuando fuera descimbrada, y así lo hice”; “pero me puse en un lado, por si las dudas” añadió entre sonrisas.

Finalmente se lograron terminar las instalaciones de la Facultad en CU, que comprendían el área administrativa y las aulas (hoy Edificio A), el laboratorio con sus grandes arcos, el Auditorio (que ahora lleva el nombre de ingeniero José Yurrieta Valdés), así como las aulas didácticas (Auditorio Ingeniero Rafael Castorena de la Maza y los otros similares). Cuando el Presidente López Mateos, acompañado por el rector, fue invitado a recorrer las instalaciones, comentó: “los hermanos Yurrieta<sup>59</sup> se despacharon con la cuchara grande”. En particular recordó las instalaciones de CU. La oficina de la dirección era bastante amplia (actualmente la parte que se encuentra arriba de la cafetería). Recibía con toda comodidad a las personas con las cuales trataba distintos asuntos y les “presumía” su amplio lugar.

El ingeniero Yurrieta, le preguntó al maestro Raúl Vera Noguez, actual director, si ha contado con el apoyo de la rectoría. Como respuesta obtuvo un sí, pero, como siempre, las necesidades son muchas y constantes; se tiene la sensación de que por muchos recursos que se tengan, éstos no alcanzan. Ante lo cual el ingeniero Yurrieta dice que las cosas no cambian.

Al seguir sus comentarios, expresó que la Facultad tuvo dificultades bien resueltas en los primeros años, pero que a él le tocó solucionar algunas, prácticamente, críticas, como la carencia de maestros para cursos de Puentes y Puertos e Ingeniería Aplicada, o lograr los primeros egresados, como orga-

---

58 Una parte de esta entrevista se tomó para el Capítulo 3 Identidad e Imagen, en lo referente al Laboratorio de Materiales.

59 Ingenieros José y Antonio Yurrieta, ambos personajes determinantes en la conformación de la FIUAEM.

nizar el proceso de graduación del primero: Carlos Terrón Colón, “pero no se tuvo aparentemente buena mano, ya que este joven tuvo una vida azarosa y un fin trágico”. Pero luego vendrían muchos más egresados y ejercerían su profesión brillantemente.

Nuestro entrevistado se muestra interesado en la matrícula actual de ingeniería y las carreras ofrecidas y se sorprende al saber que se tienen aproximadamente 2500 estudiantes: en el período dirigido por él, no pasaban de medio centenar. En particular preguntó sobre la carrera con más matrícula. Al responderle que Ingeniería Civil, le motivó alegría “claro, es la mejor carrera”. Pero se sorprendió del elevado número de estudiantes en el área de computación y comentó que esta rama ha mostrado tener mucho desarrollo, no obstante, él en particular no se ha interesado en la computación; aunque observa cómo sus nietos se desenvuelven con soltura en estos menesteres.

Recordó que durante sus estudios de ingeniero, utilizó la regla de cálculo y para hacer sus tareas y proyectos, él y sus compañeros calculaban continuamente desde temprano por la mañana hasta el atardecer y en ocasiones hasta en la noche; en cambio, ahora se presionan unas cuantas teclas y ya.

Se le pidió opinión sobre lo significativo de su período en la dirección y cómo vislumbraba el futuro. Dijo que, en su momento, lo que quería era “salir del presente” antes de pensar en el futuro: los requerimientos y problemas por resolver eran muchos. Pero ve seguida su labor por muchos otros: “la vida tiene que ir avanzando y -lo peor- las personas se renuevan, pero fuera de broma, me da gusto que las nuevas generaciones pongan en alto nuestra facultad”.

Comentó que en su momento se le pidió explorar la posibilidad de ampliar la oferta educativa y se pensó en la carrera de Ingeniero Mecánico-Electricista, siguiendo lo impartido en la UNAM. Pidió opinión en varias empresas, pero le pareció que no había congruencia de criterios en ese momento, ni las condiciones. Temió hacer algo indebido y que se perjudicaran los jóvenes en su futuro, al considerar errar en lo mejor para los jóvenes. De esta manera prefirió mantener la carrera de Ingeniería Civil para reforzarla y dejar que en el futuro próximo las condiciones mejoraran para el establecimiento de otras carreras. El tiempo le daría la razón.

Opinó que todo se recupera menos el tiempo: “véame a mí, ya sólo el cerro de la Teresona me gana”. Se sorprendió de los avances que ha tenido la ingeniería y opinó que el progreso quita lo romántico de la profesión en los años que estudiaba. Finalmente comenta que la reciente muerte de sus hermanos, entre ellos el ingeniero José Yurrieta, doctor honoris causa y catedrático por más de 70 años ininterrumpidos, le ha afectado mucho, pero que trata de sobreponerse y seguir activo.

Su carácter y las muestras de afecto de sus entrevistadores le hacen salir sonriente. Mientras se le acompaña a su vehículo, expresó que cualquier otro dato requerido, se le consulte sin hesitar. Su optimismo contagia y se piensa que los muros, los grandes arcos, que son símbolo e imagen de la FIUAEM, también se muestran satisfechos por la visita de quien los construyó y que pronto alojarán, en lugar del laboratorio, a la biblioteca institucional y ésta contará con un vitral de la inspiración del autor Leopoldo Flores.

## Austreberto Mora Flores

*26 de agosto de 2015*

El ingeniero Austreberto Mora se presentó muy formal, tanto en su manera de ser como en su vestir. Atentamente se dice dispuesto a apoyar a la facultad en lo que él pueda aportar. Se le recibe con agradecimiento por parte de los maestros Patricia Liévanos Martínez y Horacio Ramírez de Alba.

Se le explicó el propósito de la entrevista: contar con el testimonio de miembros distinguidos de la comunidad, a la vista de la conmemoración del 60 aniversario de la Facultad, y en particular el proyecto de elaborar un libro que señale tan importante acontecimiento.

Como siempre, su mente analítica y pronta, lo ubicó en el contexto de la entrevista. Comentó que las condiciones iniciales de la Facultad eran muy difíciles por los pocos recursos atesorados. Mencionó que esto afectó a los estudiantes. “Por ejemplo, no contábamos con una biblioteca formal, ni laboratorios, y lo más preocupante, la falta de continuidad en los estudios por falta de profesores; en esa época Toluca carecía de suficientes ingenieros civiles titulados”. Pero al mismo tiempo, opinó que tal circunstancia motivaría uno de los aspectos más representativos y sobresalientes de la naciente facultad y que le darían la base para su desarrollo posterior.

En este sentido, explicó que las autoridades, con el apoyo del rector, tocaron puertas en las secretarías de Estado, entre ellas la de Recursos Hidráulicos, la de Marina y la de Comunicaciones y Transportes, así como la UNAM y varias instancias del gobierno estatal; ello con el fin de gestionar los convenios que permitieran a maestros prestigiados impartir clases en la Facultad de Ingeniería de Toluca. “De esta manera primeros estudiantes tuvimos el privilegio de contar con magníficos profesores. Sin querer abarcar a todos, puedo mencionar a los ingenieros Samuel Ruiz, que se hizo cargo de los cursos de Estructuras; Francisco Torres Herrera en los cursos de Hidráulica y Obras Hidráulicas; Roberto Bustamante, en Puertos y Vías Navegables; y José Carlos Elizondo, en los cursos de Puentes y Vías Terrestres”.



El ingeniero Mora añade: “Eso motivó un prestigio bien ganado que se manifestó en la sólida formación de sus egresados y en numerosos reconocimientos. En particular recuerdo que, motivado por la asistencia de una delegación de esta facultad a un Congreso de Ingeniería en la Ciudad de México, fuimos recibidos en Palacio Nacional por el presidente, el licenciado Adolfo López Mateos”.

Luego resaltó la circunstancia de que en ese tiempo los estudiantes mostraban con hechos su interés por prepararse: sabiendo de las muchas ocupaciones de algunos maestros y su n traslado desde la ciudad de México, les esperaban todo el tiempo necesario, en ocasiones varias horas. “Eso ya no se ve ahora”, recalca. Además, agregó que algunos cursos se extendían varios meses de un ciclo escolar a otro, “sin embargo poco a poco salimos adelante y logramos los que mostramos: perseverancia (para) terminar los estudios y titularnos”.

El ingeniero Mora regresó a su planteamiento inicial para dar suficiente énfasis en que “lo sembrado por parte de autoridades y profesores, con la contribución de los estudiantes, dio frutos importantes y duraderos”. Resalta el hecho de la tecnología que en la actualidad es tan común y necesaria para apoyar la enseñanza. Pero en aquella época no se contaba más que la regla de cálculo, inclusive, en el plan de estudios, marcada como materia: Cálculo Práctico. Ahí se enseñaba la teoría y la práctica de la regla de cálculo, así como la elaboración y uso de escalas y nomogramas. En esa época las computadoras, para su uso en la enseñanza, se veían en el campo de la ciencia ficción.

Enfatizó respecto al gran respeto por los profesores: “A nadie, nunca, le podía pasar por la mente faltarle al respeto a un profesor”. Había gran disciplina en las clases y sin embargo, invariablemente el trato era de amistad. “A esto contribuía la pequeña población de los grupos, hacía que los profesores nos conocieran a todos por nuestro nombre y su guía académica resultaba personalizada”. En algunos cursos se juntaban dos generaciones. “Fue una verdadera oportunidad para desarrollarnos. Los que supimos aprovecharla, nos transformamos en ingenieros, que es decir mucho. Nos condujeron pues con verdadera sabiduría y humanismo”. En particular recuerdo al ingeniero José Yurrieta que dejó gran huella en la Facultad y en toda la Universidad, siempre dispuesto a escuchar y dar orientación positiva en el orden académico y profesional. También, con especial reconocimiento al ingeniero Bulmaro Roldán, quien se incorporó como profesor estando a cargo de la oficina de obras del gobierno estatal; “el destino quiso que posteriormente trabajáramos juntos en varios aspectos profesionales”.

Al abordar la pregunta de cómo era su vida de estudiante, dijo que los jóvenes de todas las épocas son inquietos, no faltaba el juego y las distracciones sanas, pero tratándose de la dedicación a los estudios, lo tomaban muy en serio. Así como había carencia de biblioteca y laboratorios, también se carecía de espacios deportivos. Pero, poco a poco vinieron algunos elementos como los aparatos de topografía clásicos, el teodolito y el nivel. Y en lo que respecta a espacios para el deporte, con algo de irreverencia justificada, se ocupaba el Patio Poniente como cancha de fútbol; el juego era interrumpido inmediatamente cuando llegaba el profesor.

Además, el ingeniero Mora añadió considerar que la ciudad en esa época era pequeña. Hacia el sur del edificio de la Universidad había pocas construcciones, hasta encontrar la zona militar. Por consiguiente, el transporte era escaso, al grado de que se privilegiaba el traslado a pie. Cuando había necesidad de contar con uniformes para el equipo deportivo, en particular del fútbol, se recurría al apoyo económico de los profesores, que en general no lo negaban; así como cuando se hacían viajes de prácticas. En particular, recordó una interesante visita a la obra de la presa del Infiernillo.

Comentó que en ocasiones, cuando los profesores tenían cuestiones de trabajo, era necesario acudir a la Ciudad de México a tomar clase o presentar algún examen. No faltó el día en que una delegación de estudiantes se desplazara a dicha ciudad a recoger el reporte de calificaciones, para que los alumnos tuvieran sus asuntos escolares lo más regular posible. “Ya desde entonces se vio la necesidad de formar a los futuros profesores, por lo que algunos, modestia aparte, incluyéndome, iniciamos nuestras labores como docentes siendo estudiantes de ingeniería”.

Al hablar de sus expectativas como estudiante de ingeniería, refirió que aspiraba a trabajar en campo, en la obra, “pero mi primer trabajo fue en un despacho de cálculo”. Y sobre esto destaca que la formación que recibieron en la escuela fue bastante sólida, lo que permitió a los egresados desenvolverse adecuadamente en varios campos. Como ejemplo se pone él mismo, “puesto que he trabajado en varios campos como el Cálculo Estructural, la Construcción, la Supervisión, el trabajo en las dependencias oficiales y en la docencia.

Insiste que los inicios fueron difíciles, bastante, pero no lo establece para que se considere a las primeras generaciones como mártires. “Ser pionero en cualquier actividad es difícil, pero lo expongo para que se valore el hecho de haber superado las dificultades y lograr que la Facultad tuviera un prestigio importante al nivel nacional, e inclusive internacional, pues varios países de Centro América decidieron becar a sus mejores estudiantes para estudiar en Toluca”. De esta manera tuvieron compañeros de Panamá, Nicaragua, Costa Rica y El Salvador, entre otros países.

Retomando el hecho del trato con sus profesores, siempre con respeto y al mismo tiempo con amistad, recuerda al ingeniero Carlos Elizondo como una persona metódica y dedicada; siempre activo, al que nunca se le vio molesto o impaciente. Su trato para los estudiantes era muy respetuoso y calmado, escuchaba con atención y procuraba darles información útil. Señala que este profesor tenía como hermana a una joven y bella actriz: Evangelina Elizondo, de mucha fama en su época, por lo que, también con mucho respeto llamaban a su profesor “el cuñado”.

Por otro lado el ingeniero Fernando Valdivia era serio y estricto. Recordó que en una ocasión le solicitó la tarea a un compañero, quien respondió haberla olvidado en su casa. Pero no tomó en cuenta que el profesor era muy acucioso y sabía mucho de sus alumnos, por ejemplo los datos de sus domicilios, así que decidió enviarlo a su casa a traerla, pues estaba cerca. Este estudiante prefirió ya no asistir al curso de la vergüenza que sintió.

Al hablar de su persona, mencionó que es integrante de la tercera generación. Entre sus compañeros recuerda a José Trinidad Monroy, Jesús Vera, Alejandro Peña Ruiz, de nacionalidad nicaragüense, y Mario Cardoso. Dice que tuvo buenos amigos en la escuela, pertenecientes a las dos primeras generaciones, que por cierto, después “tendríamos oportunidad de acrecentar esa gran amistad, así como colaborar en el ámbito profesional”; en particular recuerda a José Arzate de la primera generación y a Rafael Ordoñez y Porfirio Rodríguez Gámez de la segunda.

A manera de conclusión estableció que veía y sigue viendo a la ingeniería civil como una profesión muy importante para el desarrollo del país y el bienestar de la gente. Opinó que no ha recibido su real valor y en eso “posiblemente los mismos ingenieros no hemos sabido luchar por ello. Por ejemplo, se ha permitido que algunos de los encargados de obras municipales tengan profesiones no directamente relacionadas con las obras de ingeniería”. El campo de la ingeniería civil es muy amplio pero bien definido. Es una profesión que ofrece muchas satisfacciones al ver que se materializan obras para el beneficio colectivo.

Al finalizar la entrevista, el ingeniero Mora ofreció su apoyo para aportar los datos faltantes y sugirió reunir a varios egresados de las primeras generaciones, para que en grupo se aporten más elementos y opiniones de interés. Nos despedimos en cordialidad, sabiendo que se rescató una parte importante de la historia de nuestra facultad.

## José Arzate Valdés y Miguel Román Osornio

*Agosto de 2015*

Algunos días después de la entrevista al ingeniero Mora, se tuvo la visita de sus homólogos José Arzate Valdés, integrante de la primera generación, y Miguel Román Osornio, de la tercera. El ingeniero Arzate mostró una fotografía singular que resultó el motivo principal de la charla. Es una fotografía un poco más grande del tamaño de una postal, donde se observan 21 personas dentro de un salón de actos. Se ve que el proceso de revelado fue cuidadoso en manos seguramente adiestradas; no oculta tener ya casi seis décadas. Se ven grietas en la parte central de la fotografía que dicen de los muchos lugares en que ha estado. Seguramente, a través de los años, estuvo dando tumbos entre los expedientes y planos de un ingeniero, pasando de un escritorio a otro y de una obra a otra, en varios cajones de archiveros y cómodas.

Pero lo realmente único e interesante es el motivo de la fotografía. Según las explicaciones del ingeniero Arzate, fue una ceremonia de inicio de carrera. Estamos acostumbrados a ceremonias de egreso, pero no es normal que se presenten o se imaginen ceremonias de ingreso. De las veintiún personas que aparecen en la fotografía, tres son autoridades y dieciocho prospectos de estudiantes.

Los que presiden son: a) el licenciado Juan Josafat Pichardo (8), último director del ICLA y primer rector de la UAEM, quien ostentaba esta función al ser tomada la fotografía; b) el señor Silvano Sánchez Colín (7), padrino de los estudiantes; y c) el representante del Gobernador del Estado (6), -al parecer encargado de obras públicas- de apellido Villaseñor, pero cuyo nombre no se pudo obtener.

El padrino era hermano del gobernador Salvador Sánchez Colín, a quien tocó expedir el acta de creación de la UAEM, en el año de 1956. Resultó un buen padrino, ya que como recuerda el ingeniero Arzate, obsequió a sus ahijados un pergamino alusivo y una regla de cálculo. Tal presente fue realmente valioso y simbólico: la regla de cálculo era un instrumento indispensable en la enseñanza, aprendizaje y práctica de la ingeniería en esa época. En la fotografía, los estudiantes que en ese momento pensaban y algunos soñaban ser ingenieros, tienen en sus manos el pergamino y, varios, la regla de cálculo. Cabe mencionar que el ingeniero Arzate conserva su regla de cálculo de esa ocasión de marca Pikett y en cuya funda se alcanza a ver con letras doradas un letrero ya casi diluido que dice: "UAEM, Generación de Ingenieros 1956".

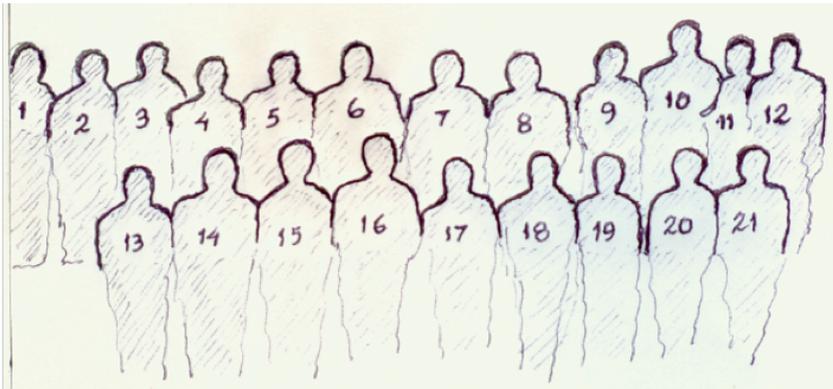
Como bien establece el ingeniero Arzate: "Algunos de los que iniciamos nuestros estudios en esa época, recordamos cómo fueron esos días: llenos de

ilusiones y esperanzas, ya que se abría una oportunidad de llevar a cabo los estudios de una profesión que nos atraía”.

Los estudiantes que se pudieron identificar<sup>60</sup> son: Carlos Rivera (1), Sergio Ramos (2), Menchaca (4), Mario Pérez Montes de Oca (5), Zenón (9), Jorge Álvarez Herrera (10), Hugo Cabiedes Jaimés (11), Julio Pérez Guedea (12), Macario García (13), Carlos Rojas García (14), Bermeo (15), Ernesto Álvarez Montenegro (16), Heladro Jiménez (17), Carlos Terrón Colón (18), José Arzate Valdés (19), Galindo (20).



La histórica fotografía de 1956. Cortesía del Ingeniero José Arzate Valdés.



<sup>60</sup> El número entre paréntesis corresponde a los personajes que aparecen en la fotografía identificados por la silueta esquemática.

Uno se podría preguntar la razón de una ceremonia de este tipo, tan singular, en que se hace énfasis en el ingreso a una carrera. La respuesta la da el ingeniero José Arzate, en el sentido de que las autoridades querían retener a los estudiantes por el temor de que se fueran a otras carreras y otras universidades. Y esto es comprensible, ya que la carrera de Ingeniería Civil estaba prendida de alfileres y su futuro era incierto, principalmente por la falta de profesores. Se comprende la realidad de esos estudiantes pioneros, ciertamente difícil. O confiaban en que las cosas se arreglaran o buscaban otro rumbo para su destino.

De los dieciocho estudiantes que aparecen en la fotografía, sólo cinco lograron obtener el título de Ingeniero Civil. Ellos fueron: Mario Pérez Montes de Oca, Carlos Rojas García, Ernesto Álvarez Montenegro, Carlos Terrón Colón y José Arzate Valdés. Esto lo resume el ingeniero Arzate: “La inestabilidad de la plantilla magisterial y la deserción de alumnos fue tal, que de los 18 estudiantes iniciales, únicamente logramos la terminación cinco, por supuesto, en más años de los previstos, ya que al no contar con algunos maestros para las materias siguientes, teníamos que esperar por esa o esas materias, en compañía de generaciones posteriores”.

El resto de los estudiantes buscaron otras carreras y algunos por diversas causas no pudieron seguir sus estudios. Mención especial es Jorge Álvarez Herrera que se cambió a la carrera de leyes y llegó a ser Secretario General de la UAEM. Al respecto el ingeniero Arzate comenta que “al correr de esos primeros años, las expectativas de los alumnos se veían lejanas de conseguir, razón por la cual el primer año, al cabo de unos meses, empezaron las deserciones de varios alumnos; sin embargo, a los 18 estudiantes iniciales, paradójicamente, se les agregaron otros durante ese mismo primer año”. Como caso concreto, el ingeniero Arzate menciona que poco después se unió Juan Nava Arellano, quien también se cambiaría a la carrera de leyes y resultó un magnífico profesionalista en ese campo.

Los ingenieros Román y Arzate en la entrevista, comentaron que sus carreras duraron más de los cinco años previstos; esto, debido a la prolongación de algunos cursos hasta que se encontraba al maestro adecuado, o por las ocupaciones profesionales de los maestros. Sin embargo, coincidieron en mencionar que tales contratiempos se vieron compensados por la calidad de varios de los maestros que les dejaron una formación sólida; por ejemplo, los ingenieros Samuel Ruiz García en el área de Estructuras, Roberto Bustamante Ahumada en Puertos, Carlos Elizondo López-Llera en Procedimientos de Construcción y Pablo Cisneros Alcántara en Hidráulica.

El ingeniero Arzate, en particular, mencionó que su mayor influencia fue el ingeniero Cisneros, pues él determinaría su desarrollo profesional: desde antes de egresar y durante toda su carrera profesional se dedicó a la Hidráulica. Su tesis profesional la hizo sobre el diseño de la Presa Ignacio Ramírez, sin

embargo, su director de tesis fue el ingeniero Francisco Torres Herrera, que sustituyó al ingeniero Cisneros sin demeritar en nada su calidad como maestro y profesionista.

Al observar con detenimiento la fotografía de esos entonces jóvenes participando en tan significativa ceremonia, en sus rostros se refleja algo de la incertidumbre en que vivían. Pero con mayor intensidad se adivinan los proyectos de vida que, con diferentes matices, se concentraban en llegar a ser ingenieros. Para lograr un entendimiento amplio, habría que preguntar a cada uno, de los que no se han ido, sobre sus motivaciones, e investigar lo que pudo ser con los que ya no están. Pero por lo menos se pueden aportar datos de dos de ellos, que por diversas circunstancias fue posible tratar y contar con su valiosa amistad.

El ingeniero José Arzate Valdés, además de la entrevista y la valiosa contribución de la fotografía, que es el motivo principal de este escrito, facilitó varios documentos y fotografías que seguramente serán integrados al acervo histórico de la Facultad. Pareció oportuno incluir otros de sus conceptos que aclaran, resumen y enfatizan las ideas expuestas:

Las dificultades para cimentar la carrera siguieron y abarcaron prácticamente nueve años para lograr la estabilidad, ya con una planta de maestros completa y normalizada, recordando que en los años iniciales a veces teníamos clases maratónicas de alguna materia que se nos impartía todo el día, por lo general los sábados.

Al ver lo que es actualmente la Facultad de Ingeniería, podemos decir que valió la pena pasar por esas situaciones de incertidumbre y sentirnos orgullosos de que a la fecha, se tenga un reconocimiento de la calidad de la Institución y se considere como una de las mejores escuelas en su género, ya que los éxitos alcanzados por egresados y alumnos, están a la altura de las ilusiones, que dieron origen a la formación de la Facultad de Ingeniería Civil.

En conclusión, seguramente sin la motivación y perseverancia de los cinco primeros egresados, el desarrollo de la Facultad de Ingeniería no habría sido posible. Por eso se es necesario establecer que “nunca, tantos debimos tanto a tan pocos”.

## Carlos Rojas García

Concedió una entrevista en el año 2003 y refirió que él ya había sido estudiante de ingeniería en la UNAM, pero sólo terminó la especialidad en topografía pues se vio obligado a trabajar y no concluyó los estudios de Ingeniería Civil. Cuando el ingeniero José Yurrieta le propuso en 1956 inscribirse a la naciente Facultad en la UAEM, le pareció bien, pero le expuso

sus dificultades económicas. Ante esto le hizo dos significativas propuestas que serían determinantes para lograr terminar su carrera: la primera, darle una carta de recomendación que le permitió inscribirse a ingeniería y, la segunda, el ofrecimiento de un trabajo de medio tiempo en las obras del Ayuntamiento de Toluca, entre ellas las instalaciones de la Feria de Toluca (en lo que hoy es el Seguro Social, en la calle de Hidalgo).

Poco después de aquella entrevista murió Carlos Rojas dejando una brillante trayectoria como Ingeniero Civil, a cargo de muchas obras realizadas en diferentes partes del país; llegó a ser Gerente de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción. También fue profesor por algún tiempo en la Universidad, tanto en la preparatoria como en ingeniería. Fue Secretario de la Facultad de Ingeniería durante la gestión del ingeniero Antonio Yurrieta en la dirección.

## Ernesto Álvarez Montenegro

Otro de aquellos primeros egresados que se recuerda especialmente es Ernesto Álvarez Montenegro. En el año 2009, él realizó una visita a la Facultad de Ingeniería, de cuya experiencia se transcribe a continuación:

Un día martes del mes de mayo de 2009, al terminar la clase de Teoría Estructural que imparto<sup>61</sup> en la Facultad de Ingeniería, encontré en la puerta del aula al director, doctor Martín Carlos Vera Estrada, acompañado de dos personas: un hombre y una mujer. Él, alto, robusto, moreno, de pelo cano; ella, de elegante porte y rostro amable, también ya con canas.

El hecho de salir de clase con la mente todavía ocupada en el tema visto y la eterna preocupación de cómo hacer para que los estudiantes trabajaran, hizo que no le reconociera. Distraídamente saludo al director y enseguida a ellos, para luego con involuntaria descortesía tratar de despedirme, pensando que buscaban a otra persona. “Pero sí es a vos a quien buscamos”, dijo el señor alto sin poder ocultar algo de desilusión y al tiempo preguntó, dirigiéndose a mi persona como profesor, que si no lo recordaba, por lo menos por su apodo. Al escuchar su voz y al relacionar sus facciones con las de un joven de hace muchos años, acerté a decir: “claro que me acuerdo de tu apodo”, y viendo mis dudas, me animó “pues diga-lo profesor”. Y así, sin más, expresé: “pues recuerdo que te decían El Cabezón”. A lo que respondió: “sí señor, El Cabezón y sépase que ese apodo no me disgusta puesto que viene de mi padre”.

61 Anécdota narrada por el doctor Horacio Ramírez de Alba.

Con la calma que da la familiaridad de los amigos, se me vino a la mente su nombre: Ernesto Álvarez Montenegro, nicaragüense de nacionalidad e integrante de la primera generación de ingenieros civiles de la Facultad de Ingeniería Civil de la UAEM, que inició sus cursos en el año de 1956. El doctor Vera Estrada, una vez que cumplió su cometido, se retiró y entonces el ingeniero Ernesto explicó el motivo de su visita: “Quise volver a mi escuela porque siempre he guardado un profundo respeto y agradecimiento por esta institución que me formó y además quisiera charlar con algunos jóvenes, para que valoren estar estudiando esta carrera tan noble que es la Ingeniería Civil; claro, no me meteré en cuestiones políticas”, dijo a manera de disculpa anticipada, “sólo quiero motivarles y darles un breve mensaje”.

Para no hacer las cosas dilatadas, le propuse que hablara a los estudiantes del curso que imparto, el siguiente jueves y, aprovechando el desarrollo de un evento académico en curso, que impartiera una conferencia sobre un tema de su interés. Dicho esto, la propuesta le pareció adecuada y quedamos de vernos el siguiente jueves en el aula 404-C.

El día señalado, al entrar al aula, encontré al ingeniero Ernesto y su esposa muy acomodados y circunspectos en la última fila. La señora preguntó si tenía que retirarse para que su esposo hablara sin presión, por supuesto se le dijo que su presencia sería muy honrosa. Expliqué a los alumnos que contábamos con la visita distinguida del ingeniero Ernesto Álvarez Montenegro integrante de la primera generación de ingenieros civiles, que escucharan sus palabras con atención pues, como ingeniero, quería transmitirles algunas de sus experiencias. Desde el primer momento, como se dice, se echó al bolsillo a los alumnos con su hablar franco y su especial forma de decir las cosas.

Jóvenes, así como ustedes, yo estudié Ingeniería Civil en esta bendita escuela. Cuando yo estudiaba era escuela, ahora sé que es una orgullosa facultad. Les pido por favor que valoren este hecho, que se preparen bien para ser buenos ingenieros y respondan a lo que se espera de ustedes. Llegué a Toluca en 1956 con la ilusión de venir desde mi país para ser ingeniero, ciertamente llegué desorientado y sin saber a quién recurrir, por fortuna encontré a Carlos Rojas, aspirante como yo, y que pronto fuimos entrañables amigos. El me llevó casi de la mano a que me inscribiera y arreglar mis papeles en gobernación, puesto que yo venía becado por mi país. No puedo decir que mi vida fue fácil, puesto que la beca que tenía apenas me daba para sobrevivir, pero encontré mucha comprensión en mis profesores y en las autoridades, puesto que me dieron la oportunidad de tomar unas ayudantías de álgebra (Profesor de Ejercicios, según la reglamentación en vigor), con un pago simbólico pero que me permitía salir adelante. Ya al final de mi carrera pude dar clases de Álgebra como titular,

cosa delicada, sabía yo, puesto que no contaba con el permiso para trabajar en México. Si alguien me hubiera denunciado, el resultado hubiera sido la deportación, de vuelta a mi país. Afortunadamente no sucedió así, y es que déjenme explicarles que yo requería de recursos, pues ya estaba casado con la bella señora que nos acompaña, ella a la sazón estudiante de medicina. ¿Por qué estudie yo ingeniería?, se preguntarán; les digo que mi padre en Nicaragua hacía trabajos de topografía apoyado por un aparato llamado plancheta para hacer levantamientos. Yo desde pequeño le ayudaba en estas tareas y, al hacerlo, me prometí que llegaría a ser ingeniero para proyectar las carreteras que mi padre ayudaba a trazar, y lo logré. Yo habría podido quedarme en México, puesto que al estar casado con una mexicana, precisamente de Toluca, podía haber tramitado la nacionalidad, pero pensé que mi país me apoyó para que estudiara y yo no podía deshacerme de mi compromiso; mi propia conciencia me lo hubiera recriminado. Así es que nos fuimos a Nicaragua y mi esposa tuvo la suficiente confianza para ir conmigo. Me dediqué a ejercer como ingeniero y ahora regreso a visitar mi alma mater. Gracias jóvenes por permitirme estas palabras y ya no quiero interrumpirles más en su clase.

Como los jóvenes no se atrevían a hacer preguntas, agregué que cuando ingresé a Ingeniería, el ahora ingeniero Ernesto Álvarez Montenegro estaba por egresar, pero tuve la oportunidad y el gusto de tratarlo; la Facultad era una institución en donde la matrícula se contaba por decenas, pocas por cierto, todos nos conocíamos y formábamos una familia. Así, puedo asegurar que Ernesto se distinguió por su compañerismo, habilísimo en temas de matemáticas, principalmente en Álgebra. Prestaba ayuda a todo el que se le acercara a aclarar dudas. En los pasillos se juntaban los compañeros para escuchar su amena plática y los frecuentes toritos que les echaba a profesores y compañeros estudiantes. Se trataba de verdaderos rompecabezas intelectuales en forma de problemas que debían resolverse con el uso de la Lógica y del Álgebra. Él mismo disfrutaba de manera especial sus explicaciones cuando veía que nadie acertaba.

“Su maestro me tiene buena voluntad” -dijo algo ruborizado-. Una vez repuesto, siempre bromeando y con esa forma tan peculiar de expresarse, agregó: “Creo que no hay satisfacción mejor que ver una carretera, una presa, un puente, u otra obra terminada. Después de haber hecho todo en el papel, uno dice: puse mi granito de arena”. Otro preguntó que cómo era su vida de estudiante y contestó que, siendo joven, todo parece alcanzable. “Tenía ilusión de sobresalir pero también deseos de ayudar a mis compañeros, pues yo tuve la fortuna o el don de comprender los conocimientos abstractos y también disfrutaba, y disfruto mucho del ajedrez que algunos le dicen un juego, otros un entretenimiento y otros más un deporte, yo pienso que es todo eso y más, es una filosofía, una manera de entender el mundo”.

Al mismo tiempo que decía esto mostró una fotografía donde se le ve de joven recibiendo de manos de un funcionario de gobierno, una felicitación por ganar el Concurso Estatal de Ajedrez en 1959.

Ya no quiso seguir, se disculpó, no sin antes recomendar a los estudiantes que fueran dedicados y perseverantes para lograr sus propósitos y les deseó lo mejor. Por la tarde, el ingeniero Ernesto ofreció a un grupo de profesores y alumnos una plática que llamó “Mareas”, en la cual explicó cómo se puede calcular el efecto de las mareas solares y lunares para el diseño de los muelles en los puertos. De esta manera, la parte oficial de su visita que, desde mi punto de vista, resultó de mucha motivación para los que tuvimos ocasión de escucharle. Realmente él vino con el propósito de agradecer a su institución, pero resultó un hecho recíproco, ya que con seguridad la Facultad quedó muy agradecida.

## Exalumnos de Ingeniería Mecánica

*Septiembre de 2016*

Eran las 18:00 horas del 27 de septiembre, cuando empezaron a llegar los primeros egresados de Ingeniería Mecánica, de diferentes generaciones, a la cita establecida con antelación en la Facultad de Ingeniería. El ingeniero Óscar Alarcón Rojas, profesor entrañable de esta institución, estableció contacto con algunos de sus compañeros de carrera, provenientes de empresas privadas, para que yo realizara la tan añorada entrevista. Al llegar, no había diferencia en sus expresiones, eran los mismos jóvenes de siempre, sin importar si su egreso fue en el año 75, 83 o cualquier otro. El saludo, el brillo y la complicidad en su mirada no habían cambiado con el transcurso del tiempo.

Fue así como se contó con la agradable presencia de Roberto López Pérez, Roberto Gregorio Blanquel, Marco Antonio López, Martín Raúl Roberto Da Coma Sánchez, Ángel Pérez Pérez, Teodoro Romero Ortega, Fidencio González Mejía y Antonio de Jesús Alcázar Vargas. Las preguntas recibían respuestas múltiples y entusiastas, procurando, con respeto, aportar diversos puntos de vista. ¿Qué los llevó a elegir la Facultad para estudiar la carrera de su predilección?, fue la primera pregunta que se les formuló. Las opiniones no se hicieron esperar, aunque todos coincidieron en que el prestigio de la UAEM fue la principal causa para elegirla; “con creces era la mejor Universidad y la sorpresa es que sí era retadora y aún lo sigue siendo”. Marco Antonio respondió que la UAEM además tenía buenos docentes de la UNAM.

En cuanto a su experiencia como estudiantes, Antonio de Jesús dijo que los requisitos necesarios para ingresar a la Facultad eran, para empezar, “ser

sabios y tomar el reto para entrar a sabiendas de que la carrera era exigente"; "un recuerdo muy impactante es que mi generación (año 71) comenzó con 200 estudiantes y terminó en 12". Todos los demás asintieron, recordando las vivencias de sus propias generaciones.

La charla continuó sin que pudiera identificarlos a todos, debido a la emoción con que se expresaban unos y otros. Así que decidí escuchar y plasmar sus palabras, extrayendo lo mejor posible las referencias de cada uno. Por ejemplo, alguien decía: "con nosotros (la generación 1985-1990) fue un caso excepcional, porque nos decían como récord histórico que era la primer generación de ingenieros mecánicos que egresaba en mayor cantidad". No se terminaba de explicar el asunto, cuando otro intervenía diciendo: "De mi generación, la estadística era más o menos así: inscritos para el examen de admisión, 920; aceptados, 226 y egresados, 12 o 14. En una graduación estaban uno a uno (un profesor con su alumno); era muy drástico, no sé si continúe igual, creo que sí". "Ya no, bajó mucho el grado de dificultad aquí, definitivamente", consideraba otro.

No podían faltar las anécdotas sobre algunos de sus profesores. Tal fue el caso del siempre recordado físico Caballero con su suéter y saco característicos, quien el primer día de clase daba la estimación estadística de cuántos aprobarían, cuántos reprobarían, e incluso, cuántos al final se graduarían; "el que aprueba mi materia, ya puede considerarse ingeniero", expresaba. No había temor por parte de los docentes al calificarlos como "burros" cuando había un resultado deficiente el grupo.

Así se fueron recordando nombres como el ingeniero Camacho Salmón quien llenaba dos pizarrones con cálculos matemáticos, el ingeniero Enrique Maza de Matemáticas I y II cuya pulcritud personal era extrema y el ingeniero Pedrero, con su sencillez. Apuntaron que la esposa del profesor Aguilera era muy buena en Álgebra Lineal, al igual que el ingeniero Fernando López Solís en Geometría. Armando Herrera (conocido como Tito), Alejandro Osorio, Eduardo Rincón, Juan Gaytán y Tuburcio Escanda también fueron recordados. Hubo quien no olvidará, según refirió, "cuando el ingeniero Torices Carpinteyro daba clases con una vela si se iba la luz, en la clase de Proyecto de Máquinas". Cuando llegaban los maestros conocidos por su perfeccionismo (pues aun en su manera de vestir eran impecables) infundían respeto y hasta la posición del cuerpo de los alumnos se enderezaba al saludarlos en el pasillo, sin importar si eran de primer año.

Las clases eran extenuantes pero interesantes, al extremo de quedarse después de las 10:30 de la noche escuchando a su profesor y, si se aplicaba examen ese día, la salida era después de las 11:30. Lo anterior no era motivo

para que el profesor llegara tarde a su clase un día después, incluso si daba inicio a las 7 de la mañana; ellos eran de verdad un ejemplo.

La señorita Clemen, como recuerdan a ellos a la compañera Clemencia ya jubilada, publicaba las calificaciones en una de las paredes del edificio principal. Cada periodo de exámenes acudían al “muro de las lamentaciones”, como llamaban a dicha pared, la cual estaba dividida en dos: de los aprobados y de los no aprobados. “Al tomar el camino correspondiente, se sabía muy bien el resultado de cada uno y sacar un seis era motivo de una excelsa satisfacción”.

Las anécdotas, los recuerdos y los relatos con estos jóvenes de generaciones de antaño fue una verdadera complacencia. Apodos, risas y comentarios llenaron la sala de posgrado, lugar de la entrevista, por lo que resultó casi una lástima despedirse de la sesión. Agradezco a cada uno por hacerme partícipe de su mundo escolar y de sus remembranzas.



Exalumnos de Ingeniería Mecánica

## Exalumnos de Ingeniería en Electrónica

### Javier Salas García e Israel Tabarez Paz

*28 de octubre de 2016*

Entablar conversación con dos ingenieros egresados de la Facultad, es por demás interesante, especialmente si sus personalidades son serias y con espíritu lacónico. Cada respuesta era tan concreta que no dejaba lugar a especulaciones. Apacibles sí, taciturnos no. Por extraño que pudiera parecer,

su sentido del humor y sus risas también eran precisas y en los momentos indicados. Así se percibe a Javier Salas e Israel Tabarez, egresados de la carrera de Ingeniería en Electrónica y ambos docentes de la UAEM.

Javier Salas de la generación 1998-2003, con una sonrisa, evoca los tiempos en que le gustaba desarmar juguetes para saber cómo funcionaban y, claro, jamás volvían a su estado normal. Con el tiempo, eligió electrónica porque ya había ganado algunos concursos en la secundaria, aunque también le gustaba el diseño gráfico y la pintura, lo cual practica por placer.

Por su parte, Israel Tavares, egresado de la generación 1995-2000, aguardaba su turno para responder que estudió electrónica por su interés en las matemáticas y buscaba algo de aplicación. Con una sinceridad que sorprende, agregó: “francamente, cuando comencé a estudiar electrónica, no me agradó mucho, fue hasta que egresé que le agarré el gusto”.

El momento se prestó para abordar el tema del trabajo y Javier expresó que, en su caso, el proceso fue sutil, realizando diseños electrónicos para el CIRA (obtuvo un doctorado en ciencias del agua) y después fue profesor de tiempo completo en nuestra facultad. “En 2006 comencé una empresa para diseñar equipos electrónicos a particulares, aprendí mucho, me hice de un repertorio de bloques de códigos de programación y de diseño de hardware, y para cualquier pedido solo los integraba; eso me permitió resolver pedidos diferentes muy rápido”. Agregó que resultaba complicado hacer varios diseños para los particulares, pero que lo seguía haciendo debido a que los ingresos obtenidos le servían para realizar investigación. Mientras estudió, casi no utilizó ingresos de la Universidad y uno de los requisitos de las tesis que asesora, es que sean autofinanciables. “Desde que egresé, mi meta era trabajar de tiempo completo aquí. Me atrajo la idea de ser investigador y ser independiente en la elección de proyectos”.

Israel por su parte nos compartió que estuvo en diversas áreas como ingeniero de calidad, validación de sistemas electrónicos en empresas privadas. Su profesor Lester González Rueda<sup>62</sup>, le invitó a trabajar y paralelamente daba clases. “Siempre surgieron oportunidades, pero me sentía incompleto en la iniciativa privada. Me percaté de que lo mío era la programación, de ahí mi doctorado en ciencias computacionales”. Con una expresión reservada explica que descubrió la investigación y la docencia; incluso nuevas áreas en la investigación. Luego fue a Barcelona a trabajar en inteligencia artificial y ahora está en la Facultad de Ciencias en un proyecto de supercómputo.

---

62 Docente originario de Cuba, quien trabajaba en las antenas de televisión ubicadas en Jocotitlán.

Con el propósito de animar un poco la conversación, procuré llevar la entrevista hacia sus tiempos como alumnos. ¿Cómo eran sus maestros de licenciatura, cuáles experiencias recuerdan, qué pueden compartir al respecto? Logré percibir una mirada de villanía (permítaseme utilizar el término), a la vez que Javier intervino primero y dijo: “Se dio la negociación con algunos ingenieros, yo no tomaba apuntes y eso les molestaba a algunos”. Recordó que un profesor acostumbraba formular preguntas a una persona por fila y, si fallaba, sacaba a todos. Convenientemente eso cambió, al final salía quien había errado. También se acostumbraba aumentar tareas si no se cumplían. “Yo era quien hablaba para defender lo que consideraba injusto; alguna vez cierto profesor comentó que no le había tocado un alumno así”. Javier aclara que no podía concentrarse en dos cosas: o escribía o ponía atención, pero jamás fue en contra de ningún docente. De hecho no le gustaban las clases, la mayor parte del tiempo la pasaba en los laboratorios; siempre fue autodidacta.

Israel, asintiendo con un movimiento de cabeza, recordó que la mayoría temblaba en la clase de Gutiérrez Palacios y otros, pero a la vez mencionó al ingeniero Conde. Era un docente muy conocedor de quien también conserva y consulta los apuntes en la actualidad.

En cuanto al trato con sus compañeros, los dos concuerdan en tener una relación cordial con todos. Sin embargo, ninguno de los dos acostumbraba los bailes o las fiestas. Solo escuchaban las vivencias de los demás. Preferían estudiar e incluso amanecer en el laboratorio si era necesario, costumbres vistas como “extrañas” por el resto de la comunidad. Tanta coincidencia entre ellos resulta curioso, sobre todo porque se conocieron el día de la entrevista.

## Juan Lebario Menchaca

*29 de octubre de 2016*

Integrante de la primera generación de Ingeniería en Electrónica (1992-1997), Juan Lebario Menchaca es una figura emblemática en este gremio de la Facultad de Ingeniería. Hombre ocupado, con un tiempo completo en la Universidad del Valle de México y horas en nuestra facultad, se reunió conmigo en su lugar de trabajo para llevar a cabo esta entrevista.

Formal, serio y a la vez con buen humor, Lebario, como lo identifica la mayoría de nuestros compañeros, reflexionó en que desde niño le fascinaba la electrónica, debido a la influencia de su padre quien llevaba aparatos a casa. Aunque deseaba ser piloto aviador, se decidió por la electrónica en la UAEM, por el prestigio que ésta tenía. “Yo iba a inscribirme a computación junto con un primo, pero en la ventanilla la señorita me comentó que recién se había

abierto electrónica y no lo pensé; cambié de carrera en diez minutos, los diez minutos que cambiaron mi vida”.

Sus experiencias como alumno no fueron muy diferentes a las de muchos alumnos, sin embargo, expone que su primer día en la escuela fue extraño, pues se preparó tanto para el examen de admisión que después no podía leer sin sentir dolor de cabeza. Inició en un grupo grande, porque cursaba el tronco común, pero luego hubo algunos rezagados. “En segundo semestre éramos nueve y para tercero, sólo cuatro”.

Algunos profesores tenían clases bastante complicadas. Recuerda sobre todo al ingeniero Alejandro Osorio Jaramillo, porque les decía niños, luego jóvenes y al final señores. Al terminar la carrera los describía según el crecimiento. Con una sonrisa expresa que lo recuerda con mucho cariño, ya que fue él quien le dio su primera regañada en clase: “Preguntó por dudas, y yo, temeroso, levanté la mano. Pasé al frente a resolver el ejercicio y, al no poder, me regañó. Me sentí frustrado, aunque no lo tomé personal. Creo que fue para todos”. Sin embargo, comenta que recibió el regaño como un reto, por lo que decidió pasar con mayor frecuencia a resolver los problemas; le daba confianza pasar al frente.

También guarda en su memoria la clase del ingeniero José Alberto Gutiérrez Palacios, cuando el primer día de clase dijo: “Estoy seguro que si hubieran tenido más opciones no me hubieran elegido”. Advirtió y dio las reglas de sus clases. De los nueve integrantes del grupo, solo reprobó uno, cuando la fama era que todos se iban a extra; fue el resultado de nuestro esfuerzo. Después menciona a Régulo López Callejas docente de microcontroladores II, quien sólo enseñó en dos semestres. “Mis respetos para él, era un experto, sabía todo de microcontroladores y lógica combinatoria. En ese curso nos dio un *refresh* de cuatro materias o cinco”.

El tema de sus compañeros no podía soslayarse, así que habló de generación llamada “Los Froilanes” o “Las Erickas”. “A nosotros nos decían “Los cuatro fantásticos”, y “Juan Mechaca y sus Gavilanes”; el primero porque sólo éramos cuatro sobrevivientes y el segundo por una película de Pedro Infante”. Su grupo carecía de compañeras, sólo en la materia de inglés que cursaban en el CELE<sup>63</sup> frecuentaban a Manuela, estudiante de computación; tomaban un taxi en la calle Hidalgo y se juntaban los cinco.

Para Lebario, el tema del egreso no fue lo que esperaba en un principio. Resultó complicado encontrar trabajo, pues al llamarlo buscaban un ingeniero electromecánico. Pero ahora es docente en la Facultad impartiendo: Redes de Computadoras y Control de Procesos Industriales. Su horario no

63 Centro de Enseñanza de Lengua Extranjera de la UAEM.

ha cambiado desde que era estudiante: de siete a nueve de la mañana y de siete a nueve de la noche. Los conocimientos en comunicación que recibí no fueron malos, pero reconoce que aprendió en la práctica.

Estudio una maestría en el Tecnológico de Monterrey y se enfocó a comunicaciones. “La verdad es que me encanta esa temática y ahora aprendí TLCs. En ese entonces, hace veinte años, aún nos preguntábamos qué es internet”.

La entrevista finalizó con la siguiente reflexión: “Aquel tronco básico, de profesores rudos, hoy me ha ayudado a resolver los problemas. Ha sido muy útil para mí”. Por ello suele dar un consejo a sus alumnos: “No sólo tienen que quedarse con el conocimiento que les dan en clase, hagan ejercicios; y esto es importante, hagan todos los que puedan”.

## Reencuentro de alumnos

*3 de noviembre de 2016*

Ese día jueves del mes de noviembre fue muy especial; venían a la escuela exalumnos que pasaron por mi clase, desde 1997. Contacté a muchos de ellos, pero sólo acudieron cinco a la cita; otros se disculparon por teléfono, pues el trabajo les impedía llegar. Sin embargo, los presentes charlaron, recordaron y al final, tomamos fotografías del momento. Se trata de Uriel Serrano Mendoza, Gustavo Pérez Rueda, José Caballero Viñas (compañero actual de trabajo), Javier Soriano Reyes y nuevamente Israel Tabarez. Cabe mencionar que en la fotografía también aparece Javier Salas a través de fotomontaje, pues su deseo era estar, pero no le fue posible.

Cada uno de ellos está inserto en un campo laboral distinto: desde la empresa privada, hasta el servicio público. Son profesionistas exitosos con experiencia en distintas áreas de la ingeniería; uno de ellos tiene un cargo en la administración pública, ocupando jefaturas de no poca importancia. De este modo pude entrevistar a ingenieros insertos en el área automotriz, comunicaciones, investigación, docencia, y servicio público.

Todos recordaron con mucho aprecio a su facultad y reflexionaron en que actualmente no hay muchos egresados de esta carrera ubicados en sus empresas. “El ingeniero electrónico tiene demasiado potencial, debemos ejercer y resolver problemáticas que otras carreras están absorbiendo”, opinaron. Como alumnos ya egresados, su perspectiva era de motivar a los ahora inscritos a seguir adelante solos, ser autodidactas, aprovechar a los profesores de calidad y, como dijo Gustavo: “nunca cerrarse las puertas a aprender cosas nuevas, aunque no sean de tu carrera”. Sin lugar a dudas, estos egresados se han convertido en profesionales experimentados y con

una visión enfocada hacia la globalización; ingenieros que han viajado por el mundo y tomado decisiones importantes en la labor que desempeñan.

No se puede negar que la expresión de su rostro cambió al recordar a sus maestros. Reían con mucha complicidad y bromearon con tantas anécdotas que sería difícil documentar. Una de ellas es lo que su maestro Juan Carlos Pérez les decía: “un ingeniero es capaz de hacer todo”, a lo que los demás agregaron al unísono: “siempre y cuando tengas la actitud correcta”.

Antes de cerrar la entrevista, José Caballero, nuestro coordinador actual de Materias Propedéuticas, invitó a sus compañeros a visitar a los alumnos para que les den una perspectiva de lo que hay fuera, tanto en la empresa como en el sector público, pues como afirmaron al final: “nunca sabes dónde vas a terminar”.



Exalumnos de Ingeniería en Electrónica

## Exalumnos de Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables, primera generación

Con el reglaje que les caracteriza y la unidad que de ellos emana, alumnos de la primera generación de Sistemas Energéticos Sustentables, ISES, como los conocemos todos en la Facultad, acudieron puntuales a la cita para esta entrevista. Ya habían asistido a la toma de su fotografía histórica, la de la primera generación, pero esta vez lucieron un atuendo casual y cómodo (en la otra foto se presentaron con una elegancia envidiable).

Maduros y seguros de sí mismos, hasta el de apariencia más sobria se expresaba con mucho entusiasmo. Opinaron acerca de todo: su experiencia como primera generación, el compañerismo entre ellos, el papel de las mujeres en la Facultad y el campo de trabajo.

Ingresaron casi 30 alumnos al primer semestre, luego se fueron rezagando y optando por otras escuelas. “Ahora solo egresamos diez y tenemos mucha comunicación entre nosotros. Realmente no nos costó adaptarnos al trabajo y desde el principio nos identificamos como grupo”.

El tema de ser mujer en una escuela de ingeniería también se abordó sin reservas; una joven comentó con el ceño fruncido:

Sí me sentí en cierta forma observada, discriminada y algo extraña en los pasillos, sin embargo, una vez que pasa el tiempo, terminé por acostumbrarme; es importante demostrar seguridad y compañerismo. Dicen que antes había menos mujeres, pero es bueno saber que ahora hay más apertura y las chicas se están animando a estudiar ingeniería; podemos aportar mucho.

Los compañeros varones del grupo asintieron con expresiones de apoyo, diciendo que incluso nunca tuvieron que tratar de manera “especial” a ninguna de ellas, pues en algunos temas son mejores que ellos. Pero eso no se tenía que aclarar, tienen definida su posición y coinciden en casi todo. Es agradable conversar con jóvenes juiciosos y llenos de madurez, que saben lo que quieren y van por ello.

Todos los entrevistados están muy inmersos en el tema ambiental. Se preocupan por el futuro y los recursos renovables, pero tienen confianza en que poco a poco México vaya prosperando en el asunto. Desean viajar a los puntos estratégicos para continuar su trayecto hacia la aplicación de su carrera en nuestro país y el mundo. No cabe duda de que llevarán muy en alto el nombre de nuestra facultad y, cuando eso ocurra, veremos cumplida la meta de formar recursos humanos de calidad.



Exalumnos de Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables

## Exalumnos de Bioingeniería Médica

Entre los pasillos que distinguen a la Facultad de Ingeniería, es posible observar estudiantes de distintas carreras conversando o estudiando. Pero ninguno de ellos es tan característico como uno de bioingeniería. Y es que el silencio predomina hasta que se escuchan llegar. Todo es risas, expresiones de júbilo y algarabía. Para esta entrevista se solicitó la presencia de la primera generación de egresados, la cual concluyó justo en el 2016.

Eligieron dicha carrera por buscar temas de interés relacionados con el área de la salud, desde el punto de vista tecnológico e innovador. El prestigio de la UAEM en ingeniería y medicina dio el paso para seleccionar la institución.

Recordaron a sus docentes, de quienes aprendieron un sinnúmero de temas. De nuestra facultad, mencionaron a algunos:

El doctor Carlos Vera en su clase de mecánica era muy bueno, dominaba todo. Al principio no entendíamos y, luego del primer parcial, la mitad del grupo dio de baja la materia, pero un pequeño grupo nos quedamos. La doctora Vianney Muñoz y el doctor Marcelo Romero también nos apoyaron. El doctor Romero desde un principio fue uno de los que más se preocupó por nosotros. Siempre buscaba asesores para que no se nos dificultaran las materias de ingeniería; era un maestro muy responsable y entregado a su trabajo. El profesor Rigoberto Martínez Méndez no aceptaba justificaciones; decía: “no trabajaste”, y siempre contaba chistes. La maestra Mariana Morales Benhumea que nos dio termodinámica, es una de las mujeres más entregada a su trabajo, tiene paciencia y calidad para explicar; todo te quedaba claro, y si no era así, buscaba la manera de explicar más profundamente. La clase de la doctora Adriana Vilchis, algoritmos, fue muy difícil al principio, porque no sabíamos ni con qué “se comía” eso. Pero durante sus clases, ella nos explicaba y nos enseñaba el lenguaje de la programación.

Con respecto de sus vivencias como alumnos, mencionaron que en un principio desconocían el trasfondo de esta carrera. Fue aproximadamente en cuarto o quinto semestre, en la materia de instrumentación con el doctor Rigoberto, cuando se unificaron los conocimientos. Su primer proyecto lo consideran bastante bueno. Era uno de fundición. Iniciaron trabajando en equipos pero no funcionó e hicieron dos grupos. “Todos trabajamos en cosas diferentes y la maestra Martha Corona nos asesoraba”. La clase era la de mecánica de materiales en la que observaros lo difícil de trabajar en equipo. Al final se logró construir el prototipo, el cual se aprobó. Era un proyecto para fundir materiales. “Con el paso del tiempo nuestros proyectos fueron mejorando”.

## Anécdotas

### Físico José Caballero Arroyo y la pelota ensalivada<sup>64</sup>

Estaba tomando la materia de Mecánica del Medio Continuo - “Mecánica del Miedo Continuo”, como solíamos llamarle por lo complejo de los temas que trataba y por consiguiente lo difícil que era acreditarla, ya no con una buena calificación, sino con al menos un seis que sabía a gloria. La impartía el físico José Caballero Arroyo los lunes, miércoles y viernes de las 07:00 a 08:30 horas (no había otras opciones como ahora).

En esos años (80’s si no mal recuerdo) estaba de moda un equipo de béisbol llamado Los Osos Negros, de los cuales el físico Caballero era admirador: le gustaba ese deporte. Un viernes cualquiera y después de clase, nos informó que el siguiente lunes iba aplicar un examen parcial – todos a temblar como era de esperarse. Lamentablemente para nuestra causa, los Osos Negros jugaron el domingo y perdieron el encuentro (era un equipo malito). Ante esta desgracia nos presentamos el lunes temprano en el salón sin haber dormido, todos ojerosos y con la esperanza de que el examen fuera un poco benigno con nosotros. El Físico llegó como siempre muy puntual y sin hojas en sus manos. Creímos tontamente que se iba a posponer, pero no ocurrió así, se le notaba un poco serio y hasta enojado. Un compañero (“El Cleto” por su acrónimo en inglés) se le ocurrió preguntarle que si iba a haber examen, a lo que su interlocutor le respondió: “por supuesto que va a haber examen; saquen una hoja de su cuaderno y escriban: ¿por qué no se vale la pelota ensalivada en el béisbol?”.

Antes de escribir, todos nos quedamos viendo consternados por la pregunta. En eso nos observó el Físico y nos pregunta: “¿quieren otro problema o con este basta?”; respondimos inmediatamente que no, que con éste era suficiente. Nos indicó que se debería de entregar al otro día a la misma hora de la clase (examen “casero”). Después de clase nos reunimos entre compañeros para tratar de resolver el examen, para lo cual nos fuimos a la casa de uno de ellos. No sabíamos ni por dónde empezar. Pasó el tiempo y, como dice la canción, “nos dieron las 10, las 11, la 12 la 1, las 2 y las 3...” y no pudimos resolver el famoso problema. Recuerdo que teníamos el libro 2 de Física de Resnick (un libro anaranjado y grueso parecido a una Biblia), entre otros más. Todos los leímos y ningún capítulo hablaba del tema.

---

64 Anécdota del ingeniero Óscar Alarcón Rojas.

Para no llegar con las manos vacías, preparamos un tema que hablaba de tiro parabólico y otras chunches con la idea de “amortiguar el golpe” que se nos iba a propinar dentro de unas horas (ya era la madrugada del martes).

Llegamos a la clase, ya no desvelados y ojerosos, sino como “zombies” esperando a que nos asestaran el “golpe final”. Debo de decir que los demás compañeros tampoco pudieron resolver el problema (un aliciente al menos para mi equipo). Entró el físico al salón, puntual como siempre y se nos quedó mirando; se hizo un silencio sepulcral, y nos dijo: ¿sí se enteraron de que el domingo pasado los Osos Negros perdieron el juego por una pelota ensalivada? Nos miramos entre todos con unas caras de estupor que nos llevó a reírnos con nerviosismo. El Físico también se rio y nos hizo otra pregunta: “¿quién resolvió el problema?”. Nuevamente el silencio se apoderó del salón a lo cual apuntó: “sabía que esto iba a ocurrir”; se puso a resolver el problema. Recuerdo que llenó dos pizarrones por completo y nos indicó que con la saliva se le formaba una “capa límite” a la pelota la cual ocasionaba un desbalanceo, de tal suerte que al llegar al bateador, la tiraba “de foul” (aclaro que a un servidor no le gusta ni remotamente el béisbol). El meollo del problema era demostrar esta situación física a través de sistemas complejos de matemáticas. Terminó de resolver el problema e informó que no nos preocupáramos, que el examen, “ahora sí el bueno”, iba a aplicarse el viernes siguiente.... ¡cómo amamos esa materia!

Años después me hice amigo del Físico y siempre le agradecí la forma en que nos presionaba a resolver problemas complejos y sobre todo que eran reales. De hecho, un ingeniero en el ámbito profesional debe de estar dispuesto a dar solución a problemas y en el menor tiempo posible, ya que de no hacerlo las compañías están perdiendo dinero y nosotros estaremos casi con un pie fuera de las mismas.

## Las clases de Benítez Read<sup>65</sup>

¿Qué lo hace diferente del resto de profesores de la carrera de Ingeniería en Electrónica? ¿Qué evoca ese nombre? Es curioso que sean conceptos y emociones a la vez. Por una parte están los conceptos de la materia de Sistemas Lineales y Señales que el doctor Benítez Read imparte desde hace muchos años, tales como qué es un sistema lineal invariante en el tiempo, la transformada de Fourier, o una convolución. Sin embargo, esos conceptos no lo hacen diferente a los demás profesores, puesto que dicha información se puede consultar en un libro o incluso en una animación en Internet. La

---

65 Por Javier Salas García

diferencia radica en las emociones que logra transmitir el docente, cuando uno se topa con esos conceptos, aún años después de haber cursado la materia, en este caso, con el doctor Benítez Read, quien por cierto, era más conocido como el doctor Read.

Para entender esas emociones, sería útil conocer algunos detalles del curso mencionado. En aquellos tiempos, al parecer no estaba regulada la hora de término de las clases, por lo que oficialmente el curso estaba programado los martes y jueves de 9:00 a 11:00 de la noche. En este punto debo enfatizar que esa era la hora oficial, porque la real era de las 7:10 a las 11:20 o incluso más tarde.

Aunque el doctor Read ya había terminado su jornada de trabajo en el ININ (Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares) y que a las 9:00 de la noche ya cualquiera querría descansar, se le podía ver un entusiasmo singular para dar sus clases. Entonces se usaban relojes digitales con alarma y a las 11:00 en punto sonaban algunas en el aula. El doctor Read las escuchaba y como que se ponía nervioso por la hora. Lo que hizo varias veces (no sé si fue con esa intención o no), era dejar de escribir en el pizarrón y decimos cómo terminar el ejercicio que estábamos haciendo paso por paso. Imitaba los movimientos, como si tuviera los términos de las ecuaciones en un pizarrón virtual en el aire, frente a nosotros. Nos iba explicando y “tomando” esos términos en el aire y pasándolos de un lado a otro mientras explicaba el procedimiento. Al momento parecía que veía los elementos de su pizarrón virtual, y varias veces algunos los “veíamos” también, en una especie de alucinación colectiva. Pero al tratar de recordar eso al día siguiente, la mayoría de las veces llevaba mucho más tiempo que si hubiéramos esperado esos 20 o 25 minutos extras de clase. Por eso, mejor decidimos cancelar las alarmas a las 11:00 y dejar que terminara a la hora que fuera.

Se podía notar que a él le fascinaba y le apasionaba la materia. En mi caso, yo no podía asistir los martes a su clase, por lo que hablé con él. Pero los jueves, aún después de las 11:20, le hacía algunas preguntas concretas de la clase anterior y él me las respondía de buena gana. Ese entusiasmo era contagioso y en algunos de nosotros se transmitía cuando podíamos resolver las series interminables de ejercicios que dejaba como preparación para los exámenes.

Esos detalles sólo son para ilustrar, de forma sucinta, el tipo de profesor que es el doctor Read. Su clase era diferente por su capacidad de transmitir y hacer crecer el entusiasmo por procedimientos matemáticos que por sí mismos, honestamente, no son para nada emocionantes. Y sobre todo, porque al pasar de los años, sigue esa sensación de interés por ese tipo de procedimientos. Desde mi punto de vista, un profesor es valioso no por cuánto

sepa él mismo, o por los datos que enseña durante el tiempo que uno es enseñado por él; sino por los sentimientos que cultiva en el estudiante hacia la materia que imparte. Creo que es así, porque aprender de un profesor en un semestre es muy reducido, comparado con lo que se puede aprender por sí mismo, cuando se ha cultivado un interés por cierta materia, para toda la vida. En ese sentido, quienes compartimos esta forma de pensar, agradecemos al doctor Read su valiosa contribución a nuestro gusto por aprender y a la vez es un ejemplo para los que tenemos la imponente labor de infundir ese interés en otros. Muchas gracias, profesor.

### ¡A salvo!<sup>66</sup>

Como todo recién llegado del extranjero a la Universidad Autónoma del Estado de México, el doctor Khalidou Bâ, egresado de la Universidad Laval en Quèbec, Canadá, preparó todo para su incursión como investigador en el Centro Interamericano de Recursos del Agua, del cual se le informó que era dependencia académica de la Facultad de Ingeniería.

Ya había venido a México con antelación, sin embargo, en esta ocasión se disponía a convertirlo en su lugar de residencia. El doctor José Llamas, fundador del CIRA, y el doctor Carlos Díaz Delgado, coordinador, le apoyaban en todo lo necesario para establecerse, pues estaban recibiendo investigadores para integrarlos al equipo de trabajo.

La ubicación del centro de investigación en las instalaciones del Rosedal (kilómetro 14.5 hacia Ixtlahuaca, México) ameritaba el uso de un vehículo para su traslado, por lo que el doctor Díaz Delgado, quien tenía una reunión en otro lado de la ciudad, cedió amablemente su viejo auto al doctor Llamas para desplazar al recién llegado Khalidou Bâ. Es menester aclarar que el vehículo tenía algunos problemas que no habían sido notificados por su dueño, sin embargo, sus ocupantes se encarrilaron tranquilos en dirección a su destino.

Conducían por la avenida Alfredo del Mazo, en dirección al norte, hacia el cruce ubicado en lo que se conoce como Tres Caminos, cuando no vieron que el tren llegaba. Acostumbrados a las señales de tránsito detalladas de Canadá, los doctores no fijaron su vista hacia las vías, sino que siguieron su camino, sin percatarse de que el tren anunciaba su paso.

Al darse cuenta de lo ocurrido, el auto simplemente se detuvo en medio de los rieles. De inmediato el doctor Llamas intentó encender el auto nuevamente, pero no hubo resultado. El tren seguía avanzando y la gente

---

66 Con información del doctor Khalidou M. Bâ, investigador del CIRA

hacía señales con su manos, por lo que decidieron bajar del auto. El doctor Khalidou abrió su puerta *ipsofacto* salió del vehículo, pero no ocurrió lo mismo con el doctor Llamas, quien con desesperación advirtió que su puerta no funcionaba.

Mientras el maquinista repicaba insistentemente la campana, la gente esperaba estupefacta el desenlace de tan fatídica escena. Fue entonces cuando la máquina simplemente se detuvo tocando ligeramente la puerta del automóvil que conducía el doctor Llamas, pues al no traer vagones, fue posible hacer alto total, para beneplácito de todos. Acto seguido, el maquinista bajó de su vagón abrazando a los dos intrépidos investigadores, diciendo: “¡Gracias a Dios! ¡Yo nunca he matado a nadie!”. Es así como una tragedia fue, por fortuna, evitada.



Carlos Díaz, Khalidou Bâ y José Llamas

## Mis recuerdos como alumna de Ingeniería en Computación<sup>67</sup>

Soy de la generación 1993-1998 de Ingeniería en Computación y me resulta complicado comentar anécdotas en la Facultad de Ingeniería, porque tuve muchas con diferentes compañeros y sobre todo amigos de todas las carreras; espero poder recordarlos a todos.

Para quien no me conozca, podría escucharse presuntuoso o exagerado, pero es literal: para cruzar de un extremo a otro, es decir de la “café” a la “biblio”, me tardaba 30 minutos, si tenía prisa; cuando no, más de una hora, ya que siempre saludaba a alguien o me preguntaban algo, el punto era platicar, platicar y platicar.

<sup>67</sup> Con información de María Manuela Camacho.

Recuerdo que la primera generación de electrónicos tomaba clase a las 6 de la mañana y parecía que llegaban a barrer la escuela. Entre ellos estaba Juan Lebario, Arturo Gaona, Ricardo Sánchez y Juan Arevalo. En la biblioteca podíamos dejar nuestras cosas con toda la confianza y no se perdía nada.

En ese tiempo se organizó la primera fiesta de nominaciones donde se premiaron diferentes categorías como: los más populares, atractivos y buena onda; estuve en la terna de ganadores. La participación de toda la facultad se percibía porque se investigaban los nombres de los nominados, de lo contrario colocaban apodos. Los grupos que nunca faltaban eran los "Toons", "Las Viejísimas", "Los 4 Fantásticos", entre otros. También se festejaba y apoyaba incondicionalmente a los equipos de basquetbol donde el más famoso era Claudio Alberto "Palmas" Gutty. Por otra parte, recuerdo que, sin importar que fuera bienvenida y sobre todo despedida, el baile era en "la jaula", es decir, la cancha". Gratos y divertidos recuerdos.

No puedo hacer a un lado el trabajo de todos los maestros tanto de licenciatura como de posgrado, pues hacía todo lo posible por cumplir con ellos, aunque me hacían sufrir o ver mi suerte. Creo que lo más importante era el respeto que se les tenía bajo cualquier circunstancia. Recuerdo con mucho aprecio y cariño a los ingenieros: Fernando López Solís, Araceli Zimbrón, Lilian Karina Espinoza de los Monteros, Rafael Jaimes Luna, Rafael Castellón, Juan Gaytán Iniesta y Lilia Ojeda Toche; así como los que ya se adelantaron, como el doctor Ealan Orozco, Edith Salazar y Pablo Zarate.

A los administrativos, personal de mantenimiento y bibliotecarios, también los tengo muy presentes; sin la ayuda de todos ellos, no tendría la formación académica, ni el logro personal ni profesional de hoy; mi gratitud a cada uno de ellos.



María Manuela Camacho, egresada de Ingeniería en Computación

## Orgullosamente egresado de Ingeniería Civil<sup>68</sup>

Conocí la Facultad de Ingeniería en 1961, cuando vine a ver la situación para las inscripciones; ingresé en marzo de 1962. En realidad mi intención era estudiar medicina, pero entonces toda la Universidad estaba concentrada en el edificio central. Resulta que al entrar por [la calle] Juárez, casi esquina con Gómez Farías, había acceso a la Facultad de Medicina. Cuando yo llegué ahí, me dijeron que ya no había inscripciones, que volviera hasta el año siguiente. Siguiendo dentro del edificio accedí a la Facultad de Ingeniería y ahí me dijeron que sí había inscripciones, entonces, me quedé con la idea de estar ahí un año, y después ingresar a medicina. Sin embargo, me costó tanto trabajo pasar matemáticas con el profesor Aguilera, que decidí seguir por ahí. Posteriormente ya que había terminado la carrera, me di cuenta que mi vocación era por la ingeniería y ahí he estado hasta la fecha.

En septiembre de 1963 el director de la facultad nos invitó a que asistiéramos tanto el presidente de la sociedad de alumnos (el ingeniero Jorge Bernal), el secretario (Carlos Rojas García) y su servidor, a una entrevista con el Secretario de Recursos Hidráulicos, Alfredo del Mazo Vélez. El objetivo de esta visita era solicitarle que enviara maestros para algunas de las materias, de forma gratuita. Esos maestros eran ingenieros de reconocida capacidad y prestigio; trabajaban en diversas dependencias del gobierno federal. Afortunadamente funcionó, no sólo conseguimos eso, sino además nos regalaron algunos aparatos para el laboratorio, que hasta la fecha existe.

En 1964, 1965 y 1966, con el permiso y la autorización del Maestro Samuel Ruíz García<sup>69</sup>, empecé a transcribir sus apuntes en unos libros que posteriormente fueron editados por él mismo y que sirvieron de texto para todos los compañeros. Esos libros después fueron editados por la Facultad y siguieron usándose durante muchos años<sup>70</sup>.

En abril del 67 junto con ocho compañeros de estudio, realizamos el primer viaje de prácticas, con el apoyo de varias secretarías de gobierno del Estado de México y por supuesto la Universidad. Este viaje duró 28 días y recorrimos obras de ingeniería por toda la costa oeste de la República Mexicana, llegando hasta Los Ángeles, California. En ese año me recibí como ingeniero civil después de aprobar el examen recepcional, con una felicitación del jurado. Curiosamente, soy el titulado número diez y mi número de

---

68 Con información de Abelardo López Suárez, exalumno de Ingeniería Civil.

69 Ingeniero muy reconocido a nivel nacional, fue quien levantó el Ángel de la Independencia en 1958, en la Ciudad de México.

70 Los cursos son de estructuras en sus tres años.

inscripción fue el 172. Hasta donde yo recuerdo, y creo que así está constatado en el libro de actas, soy el primero en haber terminado la carrera de cinco años y haberme recibido en el mismo periodo.

Posteriormente se me ofreció sustituir al ingeniero José Yurrieta Valdés en la materia de métodos numéricos. Impartí clases de esta materia tres años, hasta que fui sustituido por otro compañero, egresado del mismo curso. En mayo de 1984, recibí el nombramiento como profesor de carrera de tiempo completo, categoría "C" definitivo de la Universidad, adscrito a la preparatoria "Lic. Adolfo López Mateos", de la cual fui profesor de matemáticas hasta 1996.

En junio de 2006, recibí un reconocimiento por ser uno de los diez primeros ingenieros de la Facultad de ingeniería, con motivo del cincuentenario de la Facultad. Finalmente, en julio de 2009 también recibí un reconocimiento por ser fundador e integrante de los dos primeros consejos directivos del Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México, el cual creamos en 1967.

Maestros entrañables prácticamente fueron todos; los más queridos [para mí] fueron: el ingeniero Francisco Torres Herrera, quien fue mi profesor de Hidráulica y mi director de tesis; una persona extraordinaria que desafortunadamente ya falleció. También el ingeniero Samuel Ruíz García fue mi maestro de estructuras, quien me hizo favor de invitarme a trabajar en su despacho, donde aprendí y tuve mis primeros *pininos* en estructuras, que culminaron con la iglesia de los desamparados, que está en la colonia Morelos. El ingeniero Roberto Bustamante Ahumada, que fue mi maestro de puertos, extraordinaria persona, muy querido. El ingeniero Cutberto Díaz Gómez, que para mí ha sido uno de los mejores directores que ha habido en la Facultad. Hay más que no quiero omitir, como el ingeniero Salvador Reyes, de álgebra, el profesor Aguilera Aldana, que después fructificó en una buena amistad y varios más que a lo mejor se me escapan.

Como anécdota final, puedo decir que había un profesor muy querido, chaparrito, morenito, paisano de Mexicaltzingo: era el ingeniero Bulmaro Roldán González. Ya los alumnos de los primeros cursos lo habían bautizado con algún mote nada agradable, entonces, en alguna ocasión estaba yo todavía en el edificio central, donde nació la escuela de ingeniería, remedándolo en el pizarrón que teníamos en patio para hacer ejercicios y de repente se abrió paso entre los compañeros y me dijo: "¡Muy bien, compañero! ¡Muy bien remedado, nos vemos en el extraordinario!". Aun así, después hicimos buena amistad; lamentablemente falleció hace un año.

## Recuerdos de Ingeniería Civil<sup>71</sup>

El desarrollo e incorporación de docentes en la Facultad de ingeniería puede dividirse en tres etapas: la influencia de la UNAM, la del desarrollo propio y la apoyada por instituciones del exterior.

Por indicaciones del entonces Presidente Adolfo López Mateos, el claustro académico de nuestra facultad se inició con destacados docentes de la licenciatura en Ingeniería Civil de la UNAM. Así los primeros egresados relatan haber tomado clase con distinguidos docentes como es el caso de Javier Barrios Sierra en Geotecnia, Gilberto Sotelo Ávila en el área de Hidráulica; Rafael Maldonado Sánchez o Luis Esteva Maraboto para Estructuras. Hay relatos de que en aquella época, un ilustre ingeniero, catedrático y funcionario público, era trasladado en helicóptero exclusivamente para impartir clase en nuestra facultad, utilizando como pista de aterrizaje los llanos de la hoy colonia “Plazas de San Buenaventura”.

Este primer grupo de profesores tuvo como objetivo desarrollar profesionistas, pero a la vez a los primeros docentes que empezaron a impartir cátedra en las unidades de aprendizaje relacionadas con Matemáticas y Física, antes de haber egresado. De ahí que los primeros funcionarios vieran la oportunidad formarlos a través de los denominados “adjuntos”, jóvenes que auxiliaban al profesor titular en sus labores, y que sirvió en parte de semillero para la segunda etapa de maestros.

Una vez iniciado este círculo virtuoso, empezaron a destacar los primeros egresados que incursionaron en realizar estudios de posgrado en el extranjero, destacando Raúl Álamo Neidhart, Horacio Ramírez de Alba, René Muciño Castañeda, Jorge Gómez Domínguez y Jaime de la Colina Martínez. Ellos empezaron a dar aportes a la licenciatura, dando por resultado la primer modificación al plan de estudios, haciéndolo de vanguardia, con visión e integrado a las últimas tendencias de la ingeniería.

Es pertinente mencionar, que el alto nivel de los egresados de la Facultad de Ingeniería se debe a una característica común entre sus docentes: el combinar el ejercicio profesional y la docencia. Esto ha permitido a los alumnos acceder a conocimientos y tecnología de vanguardia, visitas a obras, pero sobre todo a la amplia experiencia de sus docentes. Ejemplo de lo anterior, son los siguientes profesores que enriquecían la docencia con el ejercicio profesional, en instituciones como la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comisión Nacional del Agua, Comisión del Agua del Estado de México, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Agua y Saneamiento de Toluca, entre

<sup>71</sup> Por Luis Eduardo Mejía Pedrero

otras: Francisco Arce Benítez, Edgardo Castañeda Espinosa, José Elías Chedid Abraham, Miguel Ángel García Cisneros, Jesús Hernández Alvirde, Valdemar Hernández Menchaca, Rafael López Albarrán, José Maya Ambrosio, Gerardo Méndez Acosta, Simón Lúa Acevedo y Carlos Solís Morelos.

En la segunda etapa de docencia, el crecimiento urbano de Toluca y del Estado de México fue explosivo y brindó la oportunidad a profesores para desarrollar actividades profesionales en el área de la construcción y estructuras, a la vez que apoyaron con trabajo a sus propios alumnos. De dichos maestros se puede mencionar a: Octavio Caballero Sámano, Alfonso Castañeda Siles, Pedro Pablo García del Ángel, Efraín García Helgueros, Adrián Izquierdo Zenil, Benjamín Landeros Olguín, Ernesto Martín Robles, Enrique Maza Coter, Fernando Moreno Ahumada, Alfredo Salinas Mafra, Carlos Valdespino Ponce, Refugio Víctor Valencia González, Jesús Villanueva Hernández y Carlos Visoso Espinosa.

La aparición de los sistemas informáticos no fue sorpresa para el claustro académico que de inmediato se puso manos a la obra a fin de sacar jugo a la famosa “Ramona”, al parecer la primera computadora que operó en la Facultad. Derivado de esta línea de conocimiento, destacaron varios profesores en las actividades de esta naciente rama, como Mariano Cruz González, Alfonso Martínez Baca, Francisco Javier Quiroz Becerril, José Uribe Sánchez, quienes laboraban en las áreas de sistemas del gobierno estatal y de la iniciativa privada.

También se tiene el caso de los docentes con la habilidad suficiente para destacar en actividades gremiales, gubernamentales y de iniciativa privada, como son: Ángel Albíter Rodríguez, Francisco Becerril Vilchis, José Luis Cortés Martínez, Gerardo Díaz Muciño, José Frías Díaz, José Concepción López Rivera y Antonio Yurrieta Valdés.

La rama de planeación ha sido forjada por dos ingenieros recios, estrictos pero destacados en su profesión, que han logrado que los alumnos integren una visión extramuros. Esto ha mantenido a sus egresados como pioneros y emprendedores de la Ingeniería Civil, siendo referencia inclusive, para otras instituciones de educación superior. En este caso, resaltan Eusebio Cárdenas Gutiérrez y Héctor Serrano Malpica.

Una de las fortalezas de la Facultad de Ingeniería ha sido su laboratorio de materiales, no sólo por su apoyo a la adquisición de conocimiento o vinculación profesional, sino por ser semillero de especialistas en la Geotecnia, como es el caso de Augusto Eduardo Coyoli Lazcano y Felipe Arturo Trejo Gómez.



La tercera etapa de la formación del claustro de la Facultad está integrada por los profesionistas que se han añadido a la docencia a partir de 1990. Con un incremento en el número de alumnos, esta etapa está dominada por herramientas informáticas, telecomunicaciones, globalización, movilidad académica, énfasis en los posgrados, con desarrollos tecnológicos vertiginosos e inmersos en la problemática económica y ambiental. Los nombres de estos docentes se pueden encontrar en el Capítulo 2 de este libro.



Luis Eduardo Mejía Pedrero

## A manera de reflexión

Los esfuerzos de quienes han llevado el nombre la institución muy en alto, siempre han sido reconocidos, aun cuando su disposición no se haya visto motivada por el deseo de obtener un galardón. Gracias a todos los mencionados por su labor. Y para aquellos cuyo nombre está ausente en este libro (pues resultaría imposible plasmarlos a todos), gracias por formar parte del alma de nuestra Facultad, desde las trincheras de la docencia, el estudio, la investigación, la difusión, la extensión, la vinculación, la administración y el deporte.

Sesenta años han pasado y los hemos festejado en diferentes eventos a lo largo de este 2016. Generaciones de alumnos y docentes se han reunido con nosotros, uniendo así distintas épocas de nuestra querida Facultad de Ingeniería. •

## Bibliografía

1. Castañeda, R. E. (2004). *Enseñanza y práctica de la ingeniería en el Estado de México 1870-1910*. Tesis de Maestro en Historia. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Díaz de Ovando, C. (1998). *Los veneros de la ciencia mexicana. Crónica del Real Seminario de Minería 1792-1892*. Tres tomos. Facultad de Ingeniería, UNAM.
3. El Colegio de México. (1997). *Historia General de México*. Cuarta edición en dos tomos.
4. El Heraldo de Toluca. (s.f.). Toluqueña Ángeles Contreras ganó.
5. El Pulso del Estado de México. (2014). En la UAEM, diseña Leopoldo Flores segundo vitral más grande de Latinoamérica. Recuperado de <http://elpulsoedomex.com.mx/en-la-uaem-disena-leopoldo-flores-segundo-vitral-mas-grande-de-latinoamerica/>
6. El Pulso del Estado de México. (2015). Medallas en universiada. Recuperado de <http://elpulsoedomex.com.mx/suma-uaemex-dos-medallas-mas-en-universiada-nacional-2015/>
7. Gobierno del Estado de México. (2013). Inauguración del Laboratorio de Materiales de la Facultad de Ingeniería "Javier Barros Sierra". Recuperado de [http://www.gem.gob.mx/medios/w2detalle\\_f.aspx?tser=w9YXrXU8ie4%3D&f=9IBTV%2BYg1cU%3D](http://www.gem.gob.mx/medios/w2detalle_f.aspx?tser=w9YXrXU8ie4%3D&f=9IBTV%2BYg1cU%3D)
8. Gómez, M. E. (2006). *El contexto del Programa Institucional de Tutoría Académica (PROINSTA) en la UAEM*. Espacios Públicos, 23, 445-455. Universidad Autónoma del Estado de México.
9. Hernández, R. (1976). *La vivienda prehispánica en el Altiplano de México*. Revista de Indias, números, 36, 143-14. Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México.
10. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. (2016). La gran Tenochtitlan. Recuperado de <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/libros/texto/h5/uogto9.html>
11. Llanas, R. y Segura, J. (2011). *Obras virreinales de ingeniería poco conocidas*. Gaceta del Instituto de Ingeniería UNAM, 71. México.
12. Maza, E. (2002). *Primer Informe Anual de Actividades de la Facultad de Ingeniería 2001-2002*. Universidad Autónoma del Estado de México.

13. Panoramio. (2008). Instituto Científico y Literario Autónomo. Recuperado de <http://www.panoramio.com/photo/12907874>
14. Peñaloza, I. (1998). Momentos Estelares de la Universidad Autónoma del Estado de México (Cronicas). UAEM.
15. Ramírez, H. (2013). *Análisis de las construcciones en la Ruta de Cortés*. Revista Ideas en Ciencia, 39, 37-51.
16. Ramírez, H. (2003). *Presencia de la Facultad de Ingeniería, UAEM*. México: Cigome.
17. Reséndiz, D. (2008). *El rompecabezas de la ingeniería: por qué y cómo se transforma el mundo*. Fondo de Cultura Económica, 215, Colección la Ciencia para Todos.
18. Universidad Autónoma del Estado de México. (1976). *Memoria: XX Aniversario de la Facultad de Ingeniería 1956-1976*.
19. Universidad Autónoma del Estado de México. (2001A). *Manual del tutor de la UAEM. PROINSTA*. Secretaría de Docencia, Dirección de Desarrollo del Personal Académico.
20. Universidad Autónoma del Estado de México. (2006). Galería fotográfica de los cincuenta años.
21. Vera, B. (2016). La Universidad Autónoma del Estado de México, ante la obsolescencia arquitectónica: El caso del antiguo Laboratorio de Materiales "Ing. Javier Barros Sierra", de La Facultad de Ingeniería. Tesis de maestría no publicada (versión electrónica). Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de México.

# Galería Fotográfica

## *De la Escuela de Ingeniería a Ciudad Universitaria*



Instituto Científico y Literario al inicio de su vida autónoma.



Antes de 1928 la fachada del Instituto Literario de Toluca, tenía este aspecto, no había sido construido el monumento a los maestros.



Vista de la Facultad de Ingeniería desde el Cerro del Calvario, 1964.



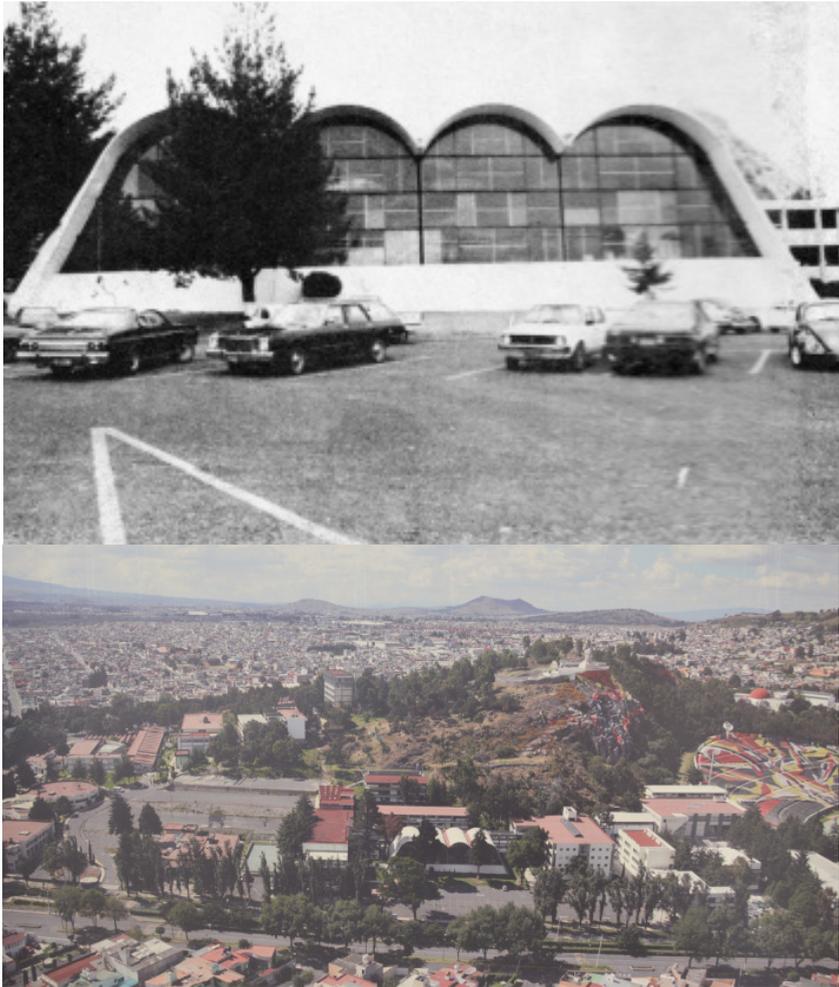
Vista sureste de la Facultad de Ingeniería.



Vistas de la Facultad de Ingeniería, en diferentes épocas.



Vistas de la Facultad de Ingeniería, en diferentes épocas.



Vistas de la Facultad de Ingeniería en diferentes épocas.



Vistas interiores del Laboratorio de Materiales.



Vistas interiores del Laboratorio de Materiales.



Biblioteca hacia los años 90's



Ingeniero Carlos González Flores recibe un diploma conmemorativo por los 15 años de la Facultad, de manos de Carlos Hank González el 22 de marzo de 1971.



Celebración de los 15 años de la Facultad de Ingeniería en 1971.



Abelardo López Suárez y compañeros





Horacio Ramírez de Alba en pruebas de laboratorio.



Ilustración tomada de la Revista [I], #13, 1980



Entrega de la carta de pasante al ingeniero José Luis Medina, 1983. Al fondo, los ingenieros José Frías Díaz y Carlos Solís Morelos.



Inauguración del Laboratorio de Electrónica durante la administración del maestro Ángel Albiter Rodríguez.



27 DE JUNIO DE 1994.

### SOBRESALIO LA FACULTAD DE INGENIERIA E LOS JUEGOS UNIVERSITARIOS

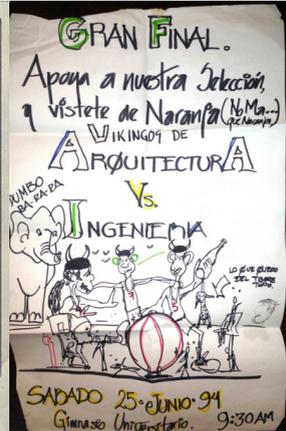
El último evento realizado en estos juegos universitarios fue el partido final de Basquetbol realizado entre las Facultades de Ingeniería y Arquitectura, llevándose el primer lugar la Facultad de Ingeniería después de un aguerido encuentro quedando el marcados 41-38.

Los jugadores que integran la Selección de Ingeniería son:

<p><b>2005</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>30</b></p>	<p><b>MAURICIO GARCIA</b>  <b>GUILLERMO TOVAR</b>  <b>ALBERTO PALMAS</b>  <b>HUGO MICHEL</b>  <b>ADRIAN ESTRADA</b>  <b>ALEJANDRO BRAVO</b></p>	<p><b>RAUL GOMORA</b>  <b>JUAN MORFIN</b>  <b>ALEJANDRO BRINGAS</b>  <b>RODOLFO SILVA</b>  <b>JUAN E. RAMIREZ</b>  <b>NORBERTO FUENTES</b></p>
---	---	--



PELEARON FUERTE en el basquetbol varonil. Ingeniería se coronó como campeón.



Tradición deportiva en la Facultad de Ingeniería



Tradición deportiva en la Facultad de Ingeniería

## *Imágenes de la comunidad en diversas épocas*

---

---













## Celebración de los 60 años de la FIUAEM

---

---

*Ceremonia de Inauguración, 7 marzo 2016*

“Son seis décadas de ser un semillero de hombres brillantes que han colocado a la UAEM en las más elevadas posiciones”.

Jorge Olvera, rector.







## Fotografías Conmemorativas

---

---



## Egresados 2016







## *Ceremonia de Clausura*

---

---



## Cena Baile de Gala

---

---



Familia Vera Miranda



Ingeniero Héctor Serrano Malpica y esposa



Señora Laura Barrera de Torices-Carpinteyro y José Ángel Torices Barrera



Ingeniero Enrique Maza Cotero y esposa



Doctora María Dolores Durán y esposo



Ingeniero Ángel Albiter y esposa



Doctor Carlos Díaz Delgado y esposa



Doctor Samuel Benítez Read y esposa



Egresados de Ingeniería Civil con el ingeniero Héctor Serrano Malpica



Equipo de trabajo de la Administración 2013-2017





































6o AÑOS, FACULTAD DE INGENIERÍA, UAEM. Se terminó de imprimir en el mes de marzo de 2017, en la Imprenta México, ubicada en la Ciudad de México. Tel. (55) 3991 45 69. El tiraje consta de mil ejemplares.



