

Facultad de Ingeniería

Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval

Director ~ desde febrero de 2015

Frente a la difícil situación, la Facultad de Ingeniería (FI) mantuvo su marcha. Desde la distancia, la comunidad y el equipo de dirección coordinaron sus esfuerzos para atender las funciones de docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura, así como las actividades de apoyo a la gestión. En esta dinámica se obtuvieron buenos resultados, como la aprobación de nueva oferta de licenciatura y especializaciones por parte del Consejo Universitario, los avances en las evaluaciones de calidad, la solicitud para acreditarse conforme al sello europeo EUR-ACE, los avances para ampliar a 31 el número de laboratorios certificados y el primer paso para acreditar los servicios de otros dos laboratorios.

También, se aceleró la incorporación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento y de capacitación docente mediante la instrumentación del "Protocolo institucional en tecnologías de la información para la continuidad académica a distancia" que se armonizó con las acciones del Centro de Docencia y las divisiones académicas en el esfuerzo para actualizar a los académicos en aspectos psicosociales, didácticos, pedagógicos y sobre tecnologías de la información.

Igualmente, en el año se confirmó un repunte en el rendimiento escolar en el semestre 2020-2, se bécó al equivalente a cinco de cada diez estudiantes, se realizaron 300 ceremonias de titulación vía remota para licenciatura y 127 exámenes de posgrado, se aumentó la publicación de artículos arbitrados e indizados, se realizaron iniciativas para fortalecer la igualdad de género que, sin duda, contribuyen a mejorar el clima académico en la entidad. Al mismo tiempo, es meritorio hacer referencia de un repunte en los ingresos por concepto de proyectos institucionales, el mejoramiento de doce espacios experimentales, la adquisición de dos autobuses para las prácticas a partir de ahorros presupuestales, el primer lugar en el Concurso interfacultades por el uso eficiente del agua en la UNAM y la incorporación de nuevos protocolos de seguridad.

Esta suma de acciones adquiere un valor excepcional por el contexto particular, pero principalmente porque son un reflejo del compromiso y calidad humana de la comunidad que, lejos de rendirse ante la adversidad, saca lo mejor de sí y colabora para mantener a flote este gran proyecto que es la Facultad de Ingeniería.

ACCIONES IMPORTANTES DURANTE LA PANDEMIA

En virtud del interés para mejorar la docencia a distancia, al final del semestre 2020-2 se aplicó a los estudiantes una encuesta sobre los usos de las tecnologías y los procesos de aprendizaje, que resultó reveladora respecto a las problemáticas que afectaron las actividades escolares como el grado de conocimiento de los profesores respecto a las plataformas, la realimentación, la falta de claridad en los objetivos y una carga académica elevada.

La percepción de los estudiantes también dio pauta a la aprobación extraordinaria de baja de asignaturas y suspensión temporal de estudios para los semestres 2020-2 y 2021-1, en beneficio de los alumnos que afrontaron obstáculos para mantener su continuidad académica. De esta forma, si bien las bajas fueron inevitables en el semestre 2020-2, el rendimiento escolar fue en ascenso, toda vez que la aprobación de los exámenes ordinarios programados fue mayor al ubicarse en 81.1%, cifra superior al comparativo de los semestres pares anteriores que osciló entre el 76.1% y el 78.1%. Ello se concluye tras tomar en cuenta la aprobación en ordinario de 47,465 asignaturas de las 58,470 inscritas, luego de considerar las 7,017 bajas del periodo.

Ante los resultados de la encuesta, la Facultad implementó acciones para la capacitación del personal docente en tecnologías del aprendizaje y el conocimiento a través del "Protocolo institucional en tecnologías de la información para la continuidad académica a distancia", a cuyo programa de 50 horas se registraron 1,137 académicos, quienes cursaron los módulos de Efectos psicosociales durante la contingencia, Aspectos pedagógicos y didácticos para la educación en línea y Tecnologías de la información. De esta forma, tras concluir 20 sesiones de dos horas y media se entregaron 876 constancias con valor curricular.

Adicionalmente, la Facultad aprovechó el respaldo de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED) y de la Dirección General Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la UNAM para contar con Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams, Blackboard y Webex, entre otros.

Con la finalidad de reducir el riesgo de contagio por Covid-19 al regresar a las actividades se realizaron diferentes acciones que se articularon a través de un protocolo, actualmente publicado en la página del Comité de Seguimiento Covid-19 universitario, cuyo documento cumple con las disposiciones y lineamientos emitidos por las autoridades sanitarias y de la UNAM. Entre las actividades que se emprendieron resaltan el nombramiento de un responsable sanitario de la entidad, capacitación para el regreso a las actividades, determinación de filtros sanitarios y elaboración de rutas de circulación, adquisición de equipo de protección para el personal y la preparación y acondicionamiento de las instalaciones para el retorno consistentes en la instalación de 39 lavabos, dispensadores de gel y depósitos de sanitarios en áreas comunes, la colocación de 29 dispensadores de jabón en sanitarios, la elaboración de un programa de limpieza para el regreso a las instalaciones en acuerdo con el STUNAM y la adquisición de insumos para la limpieza profunda de las instalaciones.

PERSONAL ACADÉMICO

En la nómina 3 de 2020 la labor educativa de la Facultad se fortaleció con 2,319 nombramientos académicos, correspondientes a 263 profesores de carrera, 148 de técnicos académicos, 1,362 docentes de asignatura, 538 de ayudantes de profesor y ocho nombramientos no especificados; composición que cambió a partir de la quincena 16, en la cual se reporta una plantilla de 2,360 nombramientos, correspondientes a 264 de profesores de carrera, 148 de técnicos académicos, 1,390 de docentes de asignatura, tres de profesores eméritos y 555 de ayudantes de profesor.

En el marco del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA) se continuó con la política de contratación, por lo que en el año se sumaron dos nuevos talentos que al tiempo que cubren un perfil acorde a la docencia cuentan con la formación para realizar investigación.

En el transcurso del año el Consejo Técnico aprobó 13 contrataciones extraordinarias por artículo 51, seis concursos de oposición abiertos y 23 definitividades y promociones, que contribuyen principalmente a la superación, reforzamiento y regularización de la situación contractual de 42 académicos de tiempo completo. Asimismo, 325 académicos se beneficiaron con los estímulos del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE); en tanto que 915 se hicieron acreedores al Programa de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG).

Trabajo colegiado y la vida académica

El Consejo Técnico, máxima autoridad colegiada de la Facultad, concentró su atención en tres sesiones ordinarias y cinco extraordinarias en las que se abordaron asuntos relacionados con la continuidad académica en las condiciones especiales de la crisis sanitaria por Covid-19, instrumentos de consulta para la comunidad, revisión y aprobación de protocolos para la reactivación de actividades, así como a la atención de los asuntos propios del funcionamiento de la entidad en lo que correspondió a planeación, evaluación y dictaminación de las actividades académicas, estímulos, becas posdoctorales, estancias de investigación, candidaturas a reconocimientos universitarios, entre otros trámites institucionales.

Por su trascendencia para la Facultad debe mencionarse que en 2020 se atendió la aprobación de las áreas del conocimiento de la licenciatura de Ingeniería Aeroespacial; acuerdos sobre la extensión del semestre lectivo 2020-2 debido al periodo de contingencia sanitaria por la Covid-19; la aprobación del calendario con las fechas de captura para la carga académica 2021-1, los informes de profesores de asignatura, así como los informes y programas de profesores de carrera y técnicos académicos; el acuerdo para apoyar a los alumnos que realizaron movilidad durante el periodo equivalente al semestre 2020-2; la aprobación del Protocolo para la reactivación de las actividades en la Facultad de Ingeniería; la renovación de la Comisión Evaluadora del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE);

la elaboración del Cuestionario de opinión del alumno sobre las actividades realizadas durante la emergencia sanitaria, y la revisión del Protocolo para la reactivación de actividades en las bibliotecas de la Facultad de Ingeniería en el contexto de la Covid-19.

- **Resultados de las academias**

El más reciente análisis sobre los resultados del trabajo de las 153 academias, por asignatura, carrera o departamento, que operan actualmente en la Facultad da cuenta de las 465 iniciativas realizadas para respaldar a los estudiantes; de este total, el 54% de las acciones se reportan como terminadas, frente al 46% que se mantienen en proceso de ejecución. En este contexto, las 252 actividades concluidas tienen que ver con la elaboración de material didáctico para fomentar el aprendizaje, que incluye actividades de creación de objetos de aprendizaje, cambios de formato, recopilación de material y desarrollo de prácticas; acciones para afianzar la vida académica, como cursos de actualización docente sobre el uso didáctico de plataformas virtuales y didáctica a distancia; conferencias de interés académico e intercambio de materiales.

En las siguientes posiciones figura la revisión y actualización de prácticas de laboratorio, la categoría "Diagnóstico y seguimiento" que comprende la valoración de la pertinencia de los planes académicos, el análisis de las asignaturas, el seguimiento del desempeño escolar, así como lo concerniente a la revisión y actualización del contenido de las asignaturas curriculares.

Formación y actualización docente

Con la coordinación del Centro de Docencia Ingeniero Gilberto Borja Navarrete, en el transcurso del año se ofrecieron 29 cursos de capacitación referentes a las áreas didáctico-pedagógica, desarrollo humano, disciplinar y cómputo para la docencia que, en total, sumaron 325 registros de inscripción. Respecto a la nueva oferta de formación didáctico-pedagógica destaca la primera generación del diplomado sobre Aplicación de las TIC y TAC en la docencia, en virtud de que se trata de una opción de gran pertinencia en estos tiempos en los que la formación a distancia cobró un protagonismo nunca visto. El objetivo de esta iniciativa educativa, también abierta a interesados externos, es contribuir a la profesionalización del docente de ingeniería en el uso de las tecnologías educativas, tras cursar seis módulos, impartidos en las modalidades presencial y a distancia.

Es pertinente mencionar que parte de la nueva oferta de cursos se incorporó al Programa de Actualización y Superación Docente (PASD) de licenciatura que fue determinante para la actualización de 677 académicos en el año a través de 41 cursos impartidos que sumaron un total de 924 horas de clases.

LICENCIATURA

En el transcurso del ciclo escolar 2019-2020 la matrícula de la Facultad fue de 13,770 estudiantes, dividida en 12,519 alumnos de licenciatura, 327 de especialización, 661 de maestría y 251 de doctorado. Por su parte, al inicio del

semestre 2020-1, la población estudiantil comprendió 13,349 alumnos de licenciatura, 237 de especialización, 823 de maestría y 415 de doctorado, que sumaron 14,824 alumnos.

La clasificación de la población estudiantil de licenciatura por sexo indica que en un 26% está compuesta por mujeres, mientras que el restante 74% corresponde a hombres.

Oferta académica de licenciatura

Entre los resultados decisivos sobresale la aprobación de la licenciatura en Ingeniería Aeroespacial por el Consejo Universitario, en su sesión del 12 de febrero de 2020, con lo cual aumentó a 15 sus opciones profesionales. En el semestre 2021-1 ingresó la primera generación integrada por 135 estudiantes interesados en recibir formación de alto nivel, conforme al objetivo del programa académico que tiene el propósito de formar profesionales capaces de identificar, desarrollar, proponer e integrar, de manera correcta, diferentes tecnologías para proveer la mejor solución en el desarrollo de productos, procesos y sistemas aeroespaciales.

Además, el hecho es de relevancia internacional toda vez que coloca a la Facultad en el contexto internacional al abrir un promisorio camino en campos emergentes como la telemedicina, mecánica orbital, sistemas espaciales, control de tráfico aéreo y sistemas de monitoreo climático, en franco crecimiento a nivel mundial.

Acreditación internacional

En lo que refiere a calidad, este año se formalizó el inicio de los preparativos para la auditoría de medio término de los doce programas acreditados internacionalmente conforme al Marco de referencia 2018 del CACEI; se iniciaron las actividades para acreditar el programa de Ingeniería en Sistemas Biomédicos por la misma entidad evaluadora y se formalizó la solicitud para obtener el aval de acreditación del sello europeo EUR-ACE para 12 programas ante la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), de España.

Certificación y acreditación

Recientemente 31 laboratorios aprobaron su auditoría interna conforme a la norma ISO 9001:2015, tras sumarse seis adicionales a los 25 ya certificados que integran el Sistema de Gestión de la Calidad. De lograrse resultados similares en la próxima auditoría externa, la Facultad habrá aumentado en 24% el número de laboratorios certificados.

En esta misma dirección apunta el Sistema de Gestión de la Calidad del Centro de Docencia, también, auditado con resultados que cumplen plenamente con los estándares de la norma ISO 9001:2015 y lo preparan para su recertificación en el primer trimestre de 2021.

Por su parte, los laboratorios de Producción y Utilización de Biocombustibles (LAEL) y Fluidos de Perforación dieron el primer paso para la acreditación de

servicios conforme a la norma ISO 17,025, toda vez que ya cuenta con el soporte documental de su Sistema de Gestión de la Calidad y se mantiene en espera de la validación de los procedimientos cuando la situación sanitaria sea propicia. Además, se continúa con trabajos similares en los laboratorios de la Unidad de Alta Tecnología para honrar el compromiso asumido al inicio de la gestión.

Comparativos mundiales y nacionales

Fue motivo de beneplácito mantener a Ingeniería de Minas y Metalurgia y a Ingeniería Civil en las posiciones 27 y 100 del *ranking* mundial de QS Quacquarelli, que ubicó a la UNAM entre las primeras cien universidades del mundo. Asimismo, fue muy significativo encontrar seis programas de Ingeniería en el primer lugar de la guía de las Mejores Universidades 2020 que anualmente publica *El Universal*.

Acciones enfocadas a fortalecer la eficiencia escolar

A efecto de apoyar a los estudiantes de los trece programas de Ingeniería en su trayecto académico, en 2020 se instrumentaron 18 estrategias que incluye a la generación de primer ingreso y a los alumnos que cursan semestres posteriores al tercero, divididas en:

- **Acciones de respaldo en Ciencias Básicas**
- » Actividades del Programa de Inducción e Integración para los Alumnos de Nuevo Ingreso (PIIANI) que, en atención a las condiciones especiales, incluyó:
 - La *Guía de primer ingreso* en formato digital.
 - Un mensaje de bienvenida, en línea, para los 2,796 estudiantes de la Generación 2021, por parte del Director.
 - Videos informativos sobre los programas de Ingeniería realizados por las divisiones, detalles académicos y mensajes de las agrupaciones estudiantiles que superaron las cinco mil visualizaciones.
 - Un micrositio con información útil para la Generación 2021.
 - La programación de sesiones de entrega de credenciales presenciales, en las cuales se obsequió a los estudiantes un cuaderno alusivo con información sobre medidas de emergencia, acciones de sustentabilidad, protección civil y el protocolo de atención en casos de violencia de género.
 - El desarrollo de un módulo informático de atención para alumnos de nuevo ingreso, enfocado al seguimiento de su proceso de inscripción.
 - Asesoría personalizada sobre trámites escolares mediante correo electrónico.
- » 32 talleres de ejercicios en línea en las áreas de Ciencias Aplicadas, Física y Química, y Matemáticas, con 5,852 registros de inscripción.
- » 17 conferencias-clase de Ciencias Aplicadas, Matemáticas, Física y Química, en línea que en total contaron con 2,139 registros de asistencia.

- » 147 módulos de asesorías académicas de Ciencias Aplicadas, Física, Química y Matemáticas, con 2,565 registros de asistencia, en los semestres 2020-2 y 2021-1, efectuadas con el respaldo de asesores académicos con experiencia.
- » 11 exámenes extraordinarios con taller de preparación que aportan a los estudiantes la posibilidad de regularizar su situación académica antes de su reinscripción del siguiente semestre que, en esta ocasión, sumaron 637 registros de inscripción en las asignaturas de Álgebra, Álgebra Lineal, Cálculo y Geometría Analítica, Cálculo Integral, Cálculo Vectorial, Cinemática y Dinámica, Electricidad y Magnetismo, Estática, Ecuaciones Diferenciales, Mecánica y Probabilidad.
- » Asesorías psicopedagógicas a estudiantes de primer ingreso.
- » Elaboración de 2,823 cédulas con los resultados del Sistema de Conductas Orientadas al Estudio (SIVACORE), el diagnóstico sobre antecedentes académicos y algunos indicadores del perfil socio demográfico.
- » La aplicación de 36 exámenes de diagnóstico estandarizados, en línea, que abarcaron 22 asignaturas de la División de Ciencias Básicas (DCB), al inicio de los semestres 2020-2 y 2021-1, para identificar posibles deficiencias en conocimientos que es conveniente reforzar.
- » 146 asesorías brindadas en el marco del Programa de Apoyo Académico de Estudiante a Estudiante (PACE), en los semestres 2020-2 y 2021-1, atendidas por estudiantes, mayoritariamente adscritos al Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA).
- » Los cursos de regularización en ciencias básicas impartidos por la agrupación estudiantil Cursos FI en apoyo de 750 alumnos de los primeros semestres, en verano e invierno.

- **Apoyos para todos los alumnos**

La identificación del perfil y necesidades académicas de los estudiantes inscritos en asignaturas de Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada sirvió para canalizar seis apoyos:

- » 980 alumnos atendidos mediante talleres, asesorías académicas y cursos remediales relacionados con las ingenierías Civil y Geomática.
- » 1,302 registros de estudiantes atendidos mediante 44 cursos o talleres enfocados a las asignaturas con alto índice de reprobación.
- » Tres cursos remediales sobre Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado y dos de Ingeniería Ambiental II, que contribuyeron a que 26 estudiantes aprobaran sus asignaturas.
- » Atención a 43 estudiantes mediante tres cursos sobre la preparación de exámenes extraordinarios a distancia, en las carreras de la DICG.
- » Una jornada sobre la elección de módulo para los alumnos de Ingeniería en Sistemas Biomédicos que incluyó conferencias y entrevistas orientativas para 30 estudiantes, a fin de ayudarlos en la elección de los módulos terminales.

- » 380 sesiones de asesoría psicopedagógica para apoyar a 192 estudiantes, a fin de atender factores escolares, vocacionales y psicosociales que ponen en riesgo su aprovechamiento escolar y su bienestar personal.

Programa de Alto Rendimiento Académico

El Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA) atendió a 128 estudiantes mediante un programa de trabajo que incluyó un ciclo anual de coloquios, una reunión informativa con los estudiantes de cada generación que cumplen con los requisitos de ingreso al programa, una prueba psicométrica y un examen diagnóstico de inglés, una plática de bienvenida para los estudiantes que ingresaron al programa, la impartición de las asignaturas adicionales, seis sesiones de videodebate con un enfoque científico y tecnológico, y ciclos de cine de reflexión con la proyección de las películas *La batalla del año* de Benson Lee y *Talentos ocultos* de Theodore Melfi, ambas de corte inspiracional.

Programa Institucional de Tutoría

El Programa Institucional de Tutoría que respalda a la comunidad estudiantil con orientación, apoyo académico y acompañamiento, se ha fortalecido con el tiempo para favorecer su integración al ambiente universitario, tránsito por la Facultad y apuntalar su trayectoria escolar. El análisis de la más reciente encuesta de evaluación sobre la tutoría refleja que persiste el reconocimiento de los estudiantes respecto a la utilidad de estos apoyos en su integración a la dinámica escolar y la aprobación de todas sus asignaturas de primer semestre, en tiempo curricular.

Entre las acciones realizadas en 2020 destaca la atención a 2,716 estudiantes de primer ingreso en sesiones colectivas que comprendieron 108 grupos y la participación de 106 tutores; la elaboración de 12 presentaciones de apoyo a los tutores que atienden a los estudiantes de nuevo ingreso; reuniones virtuales de fomento de trabajo docente en equipo con la participación de los profesores y tutores de los bloques de primer ingreso; sesiones de trabajo a distancia con los coordinadores de tutores de las carreras y el registro de 6,617 accesos de estudiantes a la Bitácora FI, instrumento de seguimiento escolar aplicado a cada generación de nuevo ingreso.

Avance curricular y trayectorias escolares

Respecto al seguimiento de trayectorias escolares, el análisis de generaciones anteriores refleja una tendencia sostenida a mantener la aprobación en tiempo curricular de los cursos ofrecidos en el primer semestre en un rango promedio de 75% desde la Generación 2016.

En similares condiciones, la acreditación en tiempo curricular de los cursos ofrecidos correspondientes al primer año se mantuvo en un promedio de 67.5% entre las generaciones 2016 y 2020, mientras que para el segundo año la tendencia de aprobación de los cursos ofrecidos, conforme a la carga académica establecida en los planes de estudios, creció dos puntos porcentuales entre las generaciones 2016 y 2019.

Titulación

Independientemente de las condiciones adversas de confinamiento, se siguió adelante con el proceso titulación que alcanzó los 653 estudiantes, 300 de ellos mediante ceremonias a distancia. Afrontar los desafíos en la titulación requirió de medidas extraordinarias por parte de la Universidad. En este sentido, las disposiciones aprobadas por la Dirección General de Administración Escolar (DGAE), la Abogacía General y el respaldo tecnológico de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) contribuyeron al cumplimiento del proceso de manera remota, con base en el protocolo para realizar Exámenes Profesionales Vía Remota (EPVR) y Ceremonias de Recepción Profesional Vía Remota (CRPVR).

Los nuevos caminos tomados condujeron al ajuste de los procesos y del sistema de titulación para su simplificación, situación que favoreció la realización de los trámites correspondientes por parte de los egresados, los sinodales y los integrantes de los comités de titulación. Asimismo, entre los principales apoyos para atender a los estudiantes se encuentran:

- Atención a 1,098 trámites de la comunidad estudiantil a través del correo electrónico.
- Contacto a través de correo electrónico y redes sociales con los alumnos con más del 95% de créditos académicos concluidos.
- Pláticas y asesoría de orientación, dirigidas a estudiantes de licenciatura sobre las opciones de titulación, certificación y elección de campos de profundización, entre ellas, una remota dirigida a 212 estudiantes de Ingeniería en Sistemas Biomédicos mediante plataformas virtuales y correo electrónico.
- Reuniones virtuales con los estudiantes de último semestre respecto a las modalidades que estipula el Reglamento de Titulación.
- Elaboración de una guía de titulación de las carreras de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.
- La aplicación de seis exámenes de comprensión de lectura de inglés a 210 estudiantes de licenciatura, como requisito para titulación, con el apoyo del Centro de Idiomas de la Facultad de Química, con una aprobación de 78%.
- La campaña del programa “¡Titúlate ya!”
- Elaboración de infografías dirigidas a estudiantes que superan el 70% de avance para recordarles los requisitos previos para la titulación.
- El fortalecimiento de la oferta de diplomados como opción de titulación, en la modalidad de Ampliación y profundización de conocimientos.
- La titulación de 174 egresados con los diplomados Desarrollo de habilidades directivas, Seguridad integral en prevención de riesgos, en Banca y finanzas, Operaciones mineras y Proyectos de inversión.
- Seguimiento a los egresados inscritos a los diplomados de educación continua y a distancia respecto a sus trámites de titulación para ofrecerles orientación.

- Asesorías individuales sobre el proceso de titulación en cada modalidad.

En este contexto, también destaca el caso de Irwing Salomón Santos de Ingeniería Mecatrónica, quien fue de los primeros estudiantes en realizar su examen profesional de forma virtual durante la contingencia. En gran medida debido a que desde 2011 la Facultad incorporó las tecnologías de información y comunicación en este tipo de actividades.

Apoyos para amplificar las oportunidades de los estudiantes

- **Becas**

En 2020 las becas que alcanzaron 7,127 otorgamientos, con ello, el equivalente a cinco de cada diez estudiantes de la Facultad reciben este tipo de apoyo que amplifica sus oportunidades de permanencia y avance escolar.

Merecen resaltarse las 520 becas de Conectividad UNAM enfocadas a dotar de dispositivos de red (módems) a la comunidad estudiantil, junto con las 275 tabletas del programa Tu tablet para estudiar que también contribuyeron a que la comunidad estudiantil prosiguiera su aprendizaje a distancia.

En cuanto a su cobertura, destacaron los programas Nacional de Becas de Manutención, Apoyo nutricional, Disminución del bajo rendimiento académico, y SEFI-Fundación Telmex Telcel.

- **Feria del empleo de la Facultad de Ingeniería**

En lo que se refiere al acercamiento de los estudiantes al mercado laboral, se realizaron 35 sesiones de reclutamiento con una asistencia de 15,539 interesados y se ofrecieron 1,901 vacantes a través de la bolsa de trabajo, publicadas por las 1,457 empresas registradas, principalmente mediante el uso de las redes sociales, que a la fecha registran 22,101 seguidores en Facebook, 11,412 en LinkedIn y 1,457 en Twitter. En este mismo lapso, se actualizaron los Lineamientos de operación de la bolsa de trabajo, con el propósito de orientar con mayor certeza a las empresas interesadas en publicar sus ofertas de trabajo en este medio de enlace laboral.

Emprendimiento

En este periodo, la incubadora de tecnología intermedia InnovaUNAM Unidad Ingeniería se abocó a la incubación y aceleración de nueve proyectos de base tecnológica y logró la graduación de nueve empresas que representan el 21% de la totalidad de las iniciativas que concluyeron su proceso de incubación en el sistema universitario InnovaUNAM.

Entre las empresas incubadas destacan, por sus alcances, las ganadoras del Premio BLIS 2019, entre las que destacan Green Fluidics, empresa dedicada al desarrollo de paneles solares basados en algas y considerada como una de las 30 Promesas 2020 de negocios por *Forbes*; Navoa Orgánicos, enfocada a la alimentación de conejos, y BLEPS Vision, concentrada en el desarrollo de un topógrafo corneal, así como de cinco proyectos ganadores del Premio BLIS 2020: Lufpet, Wuapilli, Bakalli, Laboratorios Glerm y Lablajah, inicia-

tivas que siguen los pasos de la empresa Alta Tecnología en Filtración de Aire (ATFIL), incubada en la Facultad de Ingeniería y que este año, en alianza con la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México y la UNAM, contribuyó muy honrosamente a la fabricación de mascarillas N95 para abastecer al personal médico que atiende la pandemia.

Al mismo tiempo, se realizaron 21 actividades de fortalecimiento al emprendimiento en la Facultad, en atención a 1,333 estudiantes, académicos y público en general que comprendieron proyectos en etapa de preincubación, en su mayor parte; tres talleres a distancia, la elaboración de material didáctico para la enseñanza en línea durante la crisis sanitaria y 13 conferencias de emprendimiento, las cuales significaron 1,115 registros de inscripción. En lo que se refiere a la difusión se contó con un alcance digital de 46,000 personas y 10,568 seguidores, mediante la creación de 200 publicaciones en redes sociales.

Servicio social con un enfoque social y profesionalizante

Como sucedió en otros rubros, las cifras del servicio social disminuyeron, al registrarse 860 incorporaciones y 988 finalizaciones, es decir, frente a esta circunstancia inusitada 663 hombres y 197 mujeres pudieron iniciar esta actividad, en tanto que 742 hombres y 246 mujeres lo culminaron en el transcurso del año.

En el contexto de las medidas de distanciamiento social dispuestas por las autoridades sanitarias, los programas orientados a la atención de comunidades marginadas como el Grupo de Servicio Social con Aplicación Directa a la Sociedad y otros de corte comunitario acataron las disposiciones. Sin embargo, al principio del año, en uno de estos programas los estudiantes alcanzaron a brindar apoyo a los académicos en el manejo de plataformas virtuales, en cálculos de ingeniería, en análisis de información de campo y en asesorías sobre tecnologías de construcción en campo.

Visitas, estancias y prácticas profesionales

Hasta marzo de 2020, se atendieron 221 prácticas escolares foráneas en atención a 855 solicitudes de estudiantes para realizar aprendizaje en campo, con el propósito de aplicar sus conocimientos teóricos y vincularse a las ramas afines a su campo profesional. De esta manera, sólo se recorrieron 12,300, de los más de 280 mil kilómetros que, en promedio, se suman anualmente. En el periodo previo a la contingencia 548 estudiantes realizaron visitas a 32 empresas y entidades del sector público, como Grupo BAL, AG Electrónica, Comisión Federal de Electricidad, Blindajes Alemanes, Aeroméxico, Grupo LINET, la Planta productora de mezclas asfálticas de la Ciudad de México, el túnel Churubusco Xochiaca, la ampliación Línea 12 del STC Metro, entre otras.

Respecto al programa de estadias profesionales trimestrales de Fundación UNAM y Grupo BAL, cabe destacar que antes de la crisis sanitaria se asignaron a tres estudiantes, quienes posteriormente fueron seleccionados para integrarse al Programa de Ingenieros en Entrenamiento. Tras el confinamiento, Grupo BAL preparó dos periodos de cursos sobre temas de actualidad para

ofrecer a los estudiantes un panorama del campo de intervención profesional, que sumó la participación de 12 estudiantes y tres académicos en los periodos de verano e invierno de 2020.

Asimismo, las carreras de Ciencias de la Tierra pudieron realizar 20 estancias curriculares en organismos públicos y empresas como los institutos Mexicano del Petróleo (IMP), de Geología, Geofísica, Investigaciones Antropológicas; los centros de Geociencias, nacionales de Control del Gas Natural (Cenagas), de Prevención de Desastres (Cenapred); la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), Grupo Jarody, Petróleos Mexicanos (Pemex), la Secretaría de Energía (Sener), Coparmex, Nuvoil-Geolis, y la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

Agrupaciones estudiantiles

Se mantiene el apoyo hacia las agrupaciones estudiantiles porque son componentes fundamentales en la vida académica de la entidad, sobre todo ahora que ya son 45 de ellas, tras la incorporación de la Sociedad de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería (SIAFI), integrada con estudiantes de la primera generación de la carrera, el capítulo estudiantil de Geotecnia y la Sociedad de Inteligencia Artificial. En el transcurso del año estos colectivos estudiantiles realizaron eventos académicos para establecer vínculos internos y con los sectores externos, encabezados por el primer Encuentro de sociedades estudiantiles de Ingeniería Biomédica; el Día de la Geofísica 2020, organizado por la Sociedad de Alumnos de Geofísica; el seminario virtual sobre La Cuarentena con Geociencias, organizado por el capítulo estudiantil de la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG, por sus siglas en inglés); las jornadas de recolección de materiales reciclables, denominadas "Viernes verdes" por iniciativa de la Sociedad de Energía y Medio Ambiente (SOEMA); la participación en la Noche de las Estrellas de la Sociedad Astronómica y la Asociación Aeroespacial (AAFI), que también organizó el NASA SpaceApps Challenge CDMX, entre otras iniciativas que mantuvieron la actividad de estos colectivos.

POSGRADO

Respecto a los estudios de Posgrado, actualmente 18 programas forman parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt, en virtud de los constantes esfuerzos de mejora y la permanencia de las seis especializaciones de Ingeniería Civil a dicho índice de excelencia.

En el año 2020 se graduaron 179 maestros y 57 doctores en Ingeniería, así como 43 estudiantes de especialización. Debido a las condiciones sanitarias actuales, 127 de los exámenes realizados se llevaron a cabo vía remota.

Por otra parte, se otorgaron 832 becas a estudiantes del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, 41 a beneficiarios del Programa Único de Especializaciones, 34 del Conacyt y siete de titulación del Programa de Vinculación con los Egresados de la UNAM para Especialidad 2020-2021 de la Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE).

Oferta académica de especializaciones

En el posgrado se amplió la oferta de especializaciones hacia los campos de conocimiento de Ciencias de la Tierra e Ingeniería Industrial con la aprobación de las especializaciones en Ingeniería Financiera, Agua Subterránea, así como Exploración y Aprovechamiento de Recursos Geotérmicos, por parte del Consejo Universitario en su sesión del 8 de diciembre de 2020. La primera de ellas tiene el objetivo de formar especialistas con un enfoque particular para analizar problemas y proponer soluciones en el ámbito financiero con espíritu crítico, ética profesional y conciencia de la realidad global.

La especialización en Agua Subterránea aportará conocimientos teóricos profundos que desarrollen habilidades en la exploración, cuantificación, desarrollo, monitoreo, evaluación y modelación de acuíferos; su interacción con el agua superficial, ecosistemas y el medio ambiente, y una gestión integrada en un marco de alta responsabilidad ética, social y profesional.

Por su parte, el objetivo de Exploración y Aprovechamiento de Recursos Geotérmicos es formar recursos humanos con un sólido sentido de responsabilidad social y los conocimientos avanzados en el área de exploración geotérmica, que se incorporen al sector productivo e interactúen con especialistas de otros ámbitos de la ingeniería y otras disciplinas, que contribuyan al análisis y solución de problemas en el área, así como a la formación de nuevas generaciones de expertos en Geotermia.

EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

Las incidencias de la crisis sanitaria influyeron en la oferta de educación continua, la cual en contraste con otros años se resume en 89 cursos y 37 diplomados, la mayor parte ofrecidos a distancia. Frente a las condicionantes, la División de Educación Continua y a Distancia (DECD) afrontó con éxito el reto de ponerse a la vanguardia educativa mediante la creación de nuevas opciones que responden a las necesidades actuales de los profesionales de la ingeniería, como sucedió con los diplomados sobre Logística y operaciones, Evaluación de proyectos de inversión, Tratamiento aerobio y reúso de aguas residuales, y Métodos y técnicas de exploración y muestreo minero.

Frente a la contingencia sanitaria se emprendieron acciones consistentes en el cambio de formato de las conferencias magistrales a seminarios web o webinar; la adaptación de la totalidad de la oferta académica de educación continua y a distancia, de presencial a formato a distancia, y la integración de plataformas Campus Virtual Minería (Moodle) y Zoom Education, iniciada en los cursos de la Escuela del Agua de Conagua.

Entre los logros que abonan a la calidad de la oferta académica de la DECD destacan la reestructuración de contenido del diplomado en Administración de Proyectos, la actualización del curso Capacitación de tutores para la modalidad en línea (versión 3.02), la evaluación de siete cursos y diplomados a través del Modelo de evaluación de la calidad, como Aviónica, Diseño hidráulico para puentes y Diseño hidráulico para taludes y laderas.

En materia de servicios externos, en este lapso se ofrecieron 33 cursos a la medida para ocho entidades públicas y privadas, entre ellas el Colegio Mexicano de Maestros en Valuación de Baja California Sur, la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, la Comisión Estatal de Agua y Alcantarillado del Estado de Hidalgo, la Universidad de las Fuerzas Armadas y la Secretaría de la Defensa Nacional.

COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y MOVILIDAD ACADÉMICA

Acciones para promover la movilidad estudiantil

Solo 47 estudiantes realizaron movilidad nacional e internacional, puesto que la movilidad de las decenas de estudiantes se vio postergada e interrumpida debido a la pandemia global. Frente a esta limitación, la Facultad respondió con un protocolo de seguimiento permanente de los alumnos; la aprobación, por el Consejo Técnico, de un acuerdo para mitigar los efectos académicos de la crisis, y en la repatriación de ocho estudiantes desde Colombia, Argentina y Perú, con apoyo de la Embajada de México y con recursos de la Facultad.

En virtud de la proyección de la Facultad en el exterior, antes de ser declarada la pandemia se recibieron 65 estudiantes provenientes de universidades de Estados Unidos, Noruega, Brasil, Chile, Perú, Colombia, Ecuador y Costa Rica, así como de instituciones nacionales.

Intercambio académico

En el año, cuatro académicos tuvieron la oportunidad de realizar estancias o visitas a instituciones nacionales e internacionales de gran prestigio. En tanto que 15 académicos de otros centros educativos mexicanos o extranjeros realizaron estancias o visitas a la Facultad; de este modo, entre los visitantes recibidos, antes del periodo de confinamiento, destaca la presencia del doctor Yunus Çengel, premio Asee Mediam Wiley *Distinguished Author Award* y especialista en termodinámica, mecánica de fluidos y transferencia de calor, quien expuso sobre el futuro de la ingeniería, habilidades matemáticas, desarrollo de sistemas y otros temas de interés para los estudiantes. Esta visita se llevó a cabo con el apoyo de la editorial McGraw Hill.

VINCULACIÓN

En 2020, por encima de las circunstancias extraordinarias, se construyeron lazos de acercamiento dentro y fuera de la Universidad, con el objetivo de que en el corto plazo fructifiquen en proyectos, transferencias de tecnología o en el abordaje de temas de interés común que favorezcan la formación integral de nuestros estudiantes.

Vinculación académica

Con la intermediación de la Agencia Espacial Mexicana (AEM), se recibió la visita de Andrés Martínez, ejecutivo de Programas Espaciales de la División de Sistemas de Exploración Avanzada de la Administración Nacional de la Aero-

náutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés), quien recorrió los laboratorios en los que se realizan proyectos satelitales, de desarrollo de circuitos, compatibilidad electromagnética, vibraciones y pruebas de termovació, tanto en Ciudad Universitaria como en la Unidad de Alta Tecnología en Querétaro. Igualmente, se efectuaron reuniones de trabajo con representantes de Huawei y la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex) que abren la posibilidad de firmar futuros convenios y usar materiales didácticos de la empresa para respaldo académico, además de recibirse a una delegación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Ecuador, conformada por 17 estudiantes y un profesor, quienes visitaron laboratorios de Inteligencia Artificial, Microsoft y otros de cómputo donde cursaron talleres de Linux, internet de las cosas y cadenas de bloques.

En este marco, se destacan las aportaciones de CISCO Systems que serán canalizadas a la creación de un espacio avanzado de aprendizaje encaminado a proveer de experiencias significativas que familiaricen a los estudiantes y profesionales usuarios con la esencia y las prestaciones tecnológicas de la marca. Ello se realizó con el respaldo de la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM.

- **Vinculación con el bachillerato**

Los vínculos con el bachillerato convirtieron a la Facultad de Ingeniería en anfitriona, por tercera ocasión, de las finales de los Concursos Interpreparatorios de Estudios Técnicos Especializados en las áreas de Hotelería y Computación y Agencia de viajes, cuyos productos finales se materializaron en la creación de videojuegos y un sistema de reservación de habitaciones que fueron evaluados por profesores de Computación Gráfica y Diseño de Sistemas de la Facultad.

De igual forma, como sucede cada año, hubo presencia en "Al encuentro del mañana" 2020, en esta ocasión realizado en formato de seminario virtual vinculado a la página de la Dirección General de Orientación y Atención Educativa. De esta manera la Facultad de Ingeniería dio a conocer su oferta educativa y difundió su micrositio entre los 250 visitantes que recibió, durante los cuatro días que duró el acto.

Diálogo y participación con los sectores productivo y gremial

Tuvo lugar la firma de 13 convenios, entre los que sobresalen los signados con las empresas Aeroméxico, Stratascan, Rosen, Jaguar, Maptek, FSIA, Kyutech, ZKW Servicios y los institutos de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (Indaabin) y Mexicano del Transporte (IMT).

En particular, la vinculación con el Indaabin tiene como propósito reforzar las áreas de capacitación, investigación, uso de información técnica y el desarrollo de proyectos conjuntos en los próximos cinco años, tal como se hizo saber en la ceremonia virtual presidida por el Rector, los directores de la Facultad y de dicho instituto, entre otros funcionarios universitarios.

Sociedad de Exalumnos y Asamblea de Generaciones

La vinculación con nuestros egresados, a través de la Sociedad de Exalumnos (SEFI) y la Asamblea de Generaciones (AGFI), cada día se estrecha más. Muestra de ello es la aportación de 2.3 millones de pesos por parte de la SEFI para, entre otras acciones, concluir la conectividad de auditorios, iniciar obras de acondicionamiento en el Centro de Ingeniería Avanzada (CIA), renovar licencias de *software*, atender becas, adquirir una soldadora multiprocesos, así como aditamentos para la construcción de un prototipo de respirador.

De igual forma, se destaca la iniciativa de SEFI para construir un espacio colaborativo para realizar proyectos académicos y vinculativos en coparticipación con entidades externas. Al respecto, se concibe un sitio de trabajo virtual y presencial que facilite la interacción con patrocinadores e inversionistas.

Medios de difusión institucional

Se mantuvo informada a la comunidad a través de las redes sociales, el correo electrónico, la sección de noticias del portal institucional, ocho boletines y cinco números de la *Gaceta digital* —sometida el año pasado a un proceso de renovación que la condujo a incluir artículos arbitrados y de actualidad tecnológica—, complementados con infografías y numeralias. En coordinación con la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM, se realizaron actividades de gestión comunicativa que abrieron espacios para que 37 académicos y estudiantes fueran entrevistados por medios de comunicación externos de prensa, radio y televisión, en torno a sus opiniones, investigaciones y reconocimientos.

El uso intensivo de las redes sociales se resume en la producción de entre ocho y 12 impactos diarios y en un aumento sostenido de suscriptores en todas las plataformas durante el año, que alcanzaron el 48% en Instagram. Datos que los colocan como los medios de mayor contacto e interacción con la comunidad, sobre todo durante esta crisis sanitaria. En estas condiciones otras áreas, como la Unidad de Alta Tecnología (UAT), han optado por la renovación de sus sitios web y ampliar la utilización de sus medios digitales para difusión.

Por su parte, el programa radiofónico *Ingeniería en Marcha*, que produjo 13 emisiones en el año debido al cierre de las instalaciones de Radio UNAM, llevó a cabo su proceso de preproducción conforme a los esquemas de mejora establecidos por la emisora universitaria, siguió adelante con su política de interacción con el público a través de Facebook, acumulando 1,297 seguidores, y continuó con la publicación de un *podcast* en su página electrónica que registró 5,637 visitas en 2020.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Presencia en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

El perfil de nuestros catedráticos se sigue fortaleciendo con una plantilla que incluye a 59 docentes de carrera con membresía en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), a cuya cifra se suman cinco académicos que realizaron estancias posdoctorales en la Facultad.

Productividad académica

El intenso trabajo académico redituó en 285 productos científicos y tecnológicos, entre los que se cuentan la publicación de 168 artículos, 128 de ellos en medios arbitrados e indizados, la cifra más alta de años recientes. A este mismo índice se agregan 102 ponencias en foros y congresos y una aplicación tecnológica, que se materializaron en la solicitud de la patente mencionada y 14 informes técnicos. Esta producción refleja un índice promedio de 1.08 productos académicos por profesor de tiempo completo.

El trabajo académico también se tradujo en la solicitud de una patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) referida a perfilador atmosférico, realizado por académicos de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI).

Otra de las aristas de la productividad incluye los ocho libros y 14 capítulos publicados en 2020, así como 48 materiales didácticos, con pleno auge de soportes digitales, elaborados por los académicos de carrera.

De igual forma, 79 académicos acumularon 136 participaciones en foros y congresos, 126 de ellas como ponentes; de este subconjunto, se registró que el 35% de las ponencias fueron de carácter internacional. En especial, destaca la presencia de nuestros académicos en eventos externos de prestigio como el encuentro latinoamericano Liderazgo Femenino en Ingeniería Industrial, organizado en plataforma virtual por la agrupación Women in Industrial Engineering (WIIE).

Fomento de los programas institucionales

Por otra parte, se realizaron 113 proyectos institucionales, correspondientes a 43 del Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME), 65 del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) y 14 del Conacyt, que en conjunto aportaron ingresos por 30 millones de pesos para la Facultad, lo cual denota un incremento de 74.4% respecto a 2019. Adicionalmente se toman en consideración dos proyectos realizados con la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (Sectei) de la Ciudad de México, que agrega 13.15 millones de pesos al monto mencionado.

Revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología*

La revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* ha mejorado como resultado de su cambio de formato, la incorporación de tecnologías para detectar plagio, los avances en la digitalización de su acervo, el marcaje de artículos conforme al estándar XML y la reducción acelerada en el tiempo promedio de dictaminación de sus artículos, que pasó de 14 meses a 2.23 este año, al tiempo que los predictámenes disminuyeron a la mitad del tiempo; es decir, lo que antes tomaba un mes, ahora se realiza en 15 días. Además, el sitio de la revista alcanzó las 100,168 visitas en el año, cifra que se sostiene estable desde 2018, año de la renovación de este medio, cuyo fortalecimiento incluyó, entre otros aspectos, la mejora de su navegabilidad y la incorporación de un buscador de artículos.

GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN E INFRAESTRUCTURA

La Facultad pudo atemperar los efectos de la emergencia sanitaria y mantenerse en movimiento debido a la articulación persistente entre la planeación, gestión y administración, componentes esenciales para responder a los requerimientos de su comunidad ahora y cuando sea oportuno volver a abrir las instalaciones, será necesario estar listos para retomar las funciones sustantivas de la entidad a plenitud.

Simplificación y modernización administrativa

Una vez más, se ratifica que el compromiso con la simplificación y modernización requiere el respaldo de los 653 trabajadores de base, los 69 de confianza y los 148 funcionarios, cuya labor es importante en el quehacer académico de la entidad, en consideración a que en medio de esta crisis se canalizaron importantes esfuerzos para simplificar los trámites y automatizar procesos de gestión a través de la adecuación del Sistema de Titulación que contribuyó al cumplimiento del proceso de manera remota, la creación de un módulo especial de atención para alumnos de nuevo ingreso, el desarrollo del Sistema de Seguimiento a las Actividades Académicas en Línea de la Facultad de Ingeniería (SEAL), junto con otras acciones de soporte informático.

Vinculación con egresados

En el marco del Programa de Seguimiento a Egresados, durante el año la Oficina de Egresados aumentó la afiliación en 3.8% respecto a 2019, con un total de 24,564 registros que comprenden exalumnos de licenciatura desde la generación 1995 y del programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería en el campo de conocimiento de Ingeniería Civil, cuya primera encuesta fue aplicada este año en línea a una población de 618 destinatarios de posgrado.

En lo que corresponde a las tareas de seguimiento, en 2020 se revisaron y ajustaron las encuestas de seguimiento a egresados y empleadores con la finalidad de proveer de mayor consistencia a los registros de información; tras este proceso de adecuación se completaron 177 encuestas a egresados y 67 a empleadores.

Inversiones en equipamiento y mantenimiento

A fin de atender las necesidades de actualización de equipo y su mantenimiento se realizaron inversiones significativas, primordialmente destinadas a:

- » El Programa de equipamiento y mantenimiento de laboratorios que en 2020 aportó de forma desagregada:
 - 1'401,629.11 pesos destinados a la adquisición de 176 equipos para dichos espacios experimentales.
 - 256,501.43 pesos utilizados en la adquisición de materiales para reparación de equipos en los laboratorios.
- » El Programa de compra de equipo de cómputo institucional, con una inversión de 4'684,816.41 pesos en la adquisición de 130 equipos conforme a las partidas presupuestales 514, 512 y 431.

- » La adquisición de 10,933 artículos para afrontar la contingencia y para prepararse para el retorno a las actividades por un total de 531,484.10 pesos.

Asimismo, se adquirió una unidad de vuelo clase IV3 (bus satelital) modelo Irvine, marca EXA, para el Departamento de Ingeniería Aeroespacial de la Unidad de Alta Tecnología (UAT) y se contrató el servicio de lanzamiento de un nanosatélite desde Japón con la compañía Kyushu Institute of Technology Center for Nanosatellite Testing; se utilizaron los recursos sin ejercer en las prácticas para solventar la adquisición de dos autobuses de 37 pasajeros.

Por otra parte, con el respaldo de fondos provenientes de proyectos como el signado con la Secretaría de Desarrollo Sustentable (Sedesu) de Querétaro y de la Convocatoria de Apoyos para Acciones de Mantenimiento de Infraestructura Científica en Laboratorios Nacionales del Conacyt 2020, se avanzó en la adecuación del Laboratorio de Termovacío y en la puesta en funcionamiento de equipos para realizar pruebas de precertificación, en vacío, tanto de sistemas aeroespaciales como de baja presión para sistemas automotores. También, se destinaron recursos presupuestales de la UAT para adquirir ocho equipos de cómputo de última generación para renovar y actualizar equipo del laboratorio de CAD-CAM-CAE, cuya acción favorece el mejoramiento de *software* especializado de diseño y simulación.

- **Espacios de aprendizaje**

A efecto de mejorar las condiciones de uso de los espacios experimentales se realizó la remodelación del Laboratorio de Metalografía, que incluyó la renovación de las mesas de concreto, habilitación de contactos eléctricos, aplicación de pintura y obras hidrosanitarias, incluida una regadera de emergencia, así como la instalación de 20 nuevos nodos de red estructurada que proveen de servicios de voz y datos a los dispositivos de cómputo para la realización de prácticas.

Tuvo lugar la instalación de red en el Laboratorio de Cómputo de Mecatrónica con un sistema de cableado estructurado que provee a la infraestructura de estándares reconocidos. De esta manera, el espacio cuenta con una zona de red de 22 nodos, un nuevo bastidor y conexión de fibra óptica.

Adicionalmente, se proveyó de señalética a 10 laboratorios que sumaron 309 avisos para identificar rutas de evacuación, áreas de peligro, equipo de protección, identificación de instalaciones, condiciones de trabajo, botiquines, extintores, entre otras indicaciones.

- **Adecuación y reacondicionamiento de la infraestructura**

A fin de ofrecer servicios de calidad para las actividades docentes, de investigación y difusión se realizaron 482 servicios de mantenimiento interno referentes a electricidad, plomería, cerrajería, herrería y pintura, con el respaldo del personal de los talleres. De igual forma, se realizaron 90 acciones de acondicionamiento mayor y rehabilitación que, por su magnitud, requirieron la intervención de contratistas externos.

También, entre otras acciones, se avanzó en la remodelación del exterior de la bodega de archivo en el conjunto sur, la sustitución de 140 m² de pisos de loseta cerámica en el área de servicios escolares y un sanitario del edificio "O", el sellado con resina de 394 m² de juntas en los muros de piedra en los laboratorios "G" y "H" del conjunto sur, la instalación de 45 m² de cancelería en el segundo y quinto nivel del edificio "X", la instalación de postes de alumbrado, el mantenimiento de luminarias en 18 postes del conjunto sur y mantenimiento a la instalación eléctrica del edificio "K", la instalación y reparación de nodos en las bibliotecas Enzo Levi y Enrique Rivero Borrell.

Así como en obras de mantenimiento y preservación en el Palacio de Minería, la actualización de la información sobre bienes artísticos y culturales del recinto y en la Unidad de Alta Tecnología en Juriquilla, a fin de mantener el funcionamiento óptimo de sus laboratorios y su taller de Ingeniería Automotriz.

Servicios bibliotecarios

La Facultad de Ingeniería mantuvo a disposición de su comunidad y de los usuarios externos su acervo actualizado y los accesos a los recursos de información externos, a fin de atender con pertinencia las necesidades propias de la docencia y la investigación. Numéricamente estos esfuerzos dieron como resultado la atención de 373,336 usuarios presencialmente y 45,888 en línea. Al mismo tiempo se realizaron 145,864 consultas internas de libros y revistas, 19,997 préstamos externos, 16,922 consultas de tesis digitales y el envío de 453 libros y revistas a reencuadernación.

Con un enfoque de servicio, se tomaron medidas para atender las necesidades del sistema bibliotecario y difundir sus recursos, centradas en la adquisición de bibliografía reciente para atender los planes de estudio 2016, comprar el material seleccionado en las muestras de actualización bibliográfica y enriquecer el acervo de libros electrónicos en el marco de los esfuerzos coordinados con 25 dependencias del Grupo de Bibliotecas en Ciencias de la UNAM. También hubo atención presencial para operar devoluciones bibliográficas en el caso de estudiantes en proceso de titulación, se elaboró un protocolo para la reactivación de actividades en las bibliotecas y un manual para la consulta de información cartográfica en formato digital para la Biblioteca Enzo Levi, con apoyo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), además de que se impartieron seis cursos para fomentar el aprovechamiento de materiales digitales y para capacitar al personal del centro de información y documentación Bruno Mascanzoni.

En cuanto a infraestructura, se realizaron acciones de mantenimiento de cámaras de seguridad, fumigación y limpieza de mesas y sillas, limpieza de las azoteas de las bibliotecas Enrique Rivero Borrell y Enzo Levi, y revisión de extintores.

Servicios de cómputo

A fin de mantener la continuidad académica en la entidad se ofreció respaldo académico a través del mantenimiento y gestión de nueve sitios institucionales

y de aplicaciones móviles para el aprendizaje de las matemáticas, la administración de sistemas de comunicación y la elaboración de material didáctico de apoyo para la formación de académicos en tecnologías de la información y comunicación.

Para atender la demanda académica de cómputo se reforzó la capacidad instalada y se renovaron las estrategias de desarrollo mediante acciones de prevención, control, asesoría y respuesta inmediata a incidentes de seguridad con el Esquema de seguridad perimetral; se fortaleció la infraestructura de redes privadas virtuales, se atendieron las necesidades de seguridad de accesos institucionales, respuesta ante incidentes de seguridad y se instrumentaron certificados de dominio en la Secretaría Administrativa, avalados por Let's Encrypt, proveedor de reconocimiento mundial que garantiza la autenticidad de los sitios web.

De igual forma, entre muchas acciones de gestión, se extendió la instalación de fibra óptica al edificio "H", a fin de aumentar la velocidad y disponibilidad de la red de datos en los laboratorios ubicados en esa zona, hubo colaboración con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) en los inventarios de redes correspondientes a tres segmentos de la Facultad, se trabajó en apoyar la actualización de puntos de acceso de la Red Inalámbrica Universitaria (RIU), se administraron cuatro servidores NAT que brindan continuidad a 1,900 direcciones IP no homologadas y se desarrolló una red de servidores para la administración de sistemas, redes y del soporte técnico de la UAT que incluye infraestructura para la habilitación de un conmutador.

En pleno auge de la crisis sanitaria se crearon 5,024 cuentas en Google Suite, 3,120 aulas virtuales en Google Classroom, 3,882 cuentas en Microsoft Office y 1,455 aulas virtuales en Microsoft Teams, además de que la plataforma tecnológica Educafi se convirtió en una herramienta muy aprovechada por los estudiantes y académicos para la gestión de contenidos, la impartición de cursos, talleres, diplomados, la evaluación y la interacción entre los agentes del proceso formativo fuera del horario de clase, acumulando 18,960 registros de estudiantes, 1,670 académicos atendidos y la administración de 2,239 aulas virtuales.

Seguridad y prevención

A fin de preservar la seguridad en las instalaciones y reforzar la promoción de una cultura de prevención entre la comunidad, en el transcurso del año la Comisión Local de Seguridad (CLS) coordinó un conjunto de acciones consistentes en:

- La instalación de 25 botones de auxilio en los núcleos sanitarios de mujeres del conjunto norte.
- Colocación de malla perimetral en los edificios "R" y "X".
- Sustitución de dispositivos biométricos en los conjuntos norte y sur, instalación de cable en las cámaras de la Biblioteca Enzo Levi, en lectores de estacionamientos y en el biciestacionamiento.

- Colocación de cámaras de seguridad en los conjuntos norte y sur.
- La participación en el primer macrosimulacro nacional de evacuación por sismo, orientado a fomentar la cultura de la prevención y evaluar la activación de un plan de emergencia sísmica en el país. La incorporación de nuevos protocolos de seguridad referidos a derrames de sustancias químicas, concentraciones masivas, fugas de gas, agresión grupal, extorsión telefónica, armas en las instalaciones, personas extraviadas y violencia digital.
- La actualización de los programas internos de protección civil y un estudio de percepción de seguridad en el plan de trabajo de la Comisión Local de Seguridad.
- Avances en un diagnóstico para mejorar las condiciones actuales de inclusión y accesibilidad en la Facultad con el apoyo de la Dirección General de Atención a la Comunidad (DGACO) y el Seminario de Arquitectura y Diseño Incluyentes de la Facultad de Arquitectura.
- Establecimiento de acuerdos sobre estadísticas de ilícitos, ampliación de los esquemas de participación estudiantil en las actividades de la comisión y respeto a la promoción de la cultura de la denuncia.
- Se avanzó en el programa de capacitación con la impartición del taller “Hacia un retorno seguro a las actividades universitarias presenciales en la UNAM”, dirigido al cuerpo técnico de la CLS, a cargo de la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria, así como con un curso sobre Protección Civil dirigido a los académicos de la Facultad.
- Se realizó una revisión y mantenimiento de los tres sistemas de alertamiento interno por parte del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico (CIRES).
- Se revisaron los 252 botiquines y se adquirió material de curación para ellos, al tiempo que se enviaron a mantenimiento y recarga 40 extintores y se solicitó la adquisición de otros 32 para reemplazar los que han concluido su vida útil.
- La conclusión de la elaboración de los planos con la señalización del Palacio de Minería y de planos con identificación de instalaciones eléctricas, con el apoyo de estudiantes de servicio social.

En virtud de que la tecnología es un componente clave en la estrategia de seguridad de la Facultad, en esta ocasión las acciones se orientaron a la instalación de cuatro dispositivos biométricos en el segundo y quinto nivel del edificio “X” para el acceso controlado a dichas secciones y la renovación del equipo electrónico de seguridad y vigilancia de la UAT, mediante la adquisición de nuevas cámaras de vigilancia y un NVR.

Entidad sustentable

El enfoque de responsabilidad ambiental de la Facultad se materializó en la localización de fugas, la adquisición de medidores nuevos y la realización de certámenes y actividades para motivar la intervención de la comunidad estudiantil, como el concurso de Modelos de abastecimiento de agua potable, el

primer *rally* de conocimientos Conciencia por el agua, y la colocación de un módulo representativo en el Festival Universitario del Agua, organizado en “Las islas”, que llamó la atención de los universitarios.

Consistentemente, en el transcurso del año se materializaron acciones que refuerzan el compromiso con el medio ambiente a través de la instalación de 75 lámparas de última generación, controladas mediante fotoceldas, en sustitución de luminarias de aditivos metálicos en las áreas comunes de los conjuntos norte y sur, cuya acción contribuye significativamente al ahorro de la energía eléctrica.

En este mismo rubro, la Facultad de Ingeniería forma parte del Programa de Eficiencia Energética, fomentado por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI).

Financiamiento

En lo financiero, en 2020 el Consejo Universitario aprobó un presupuesto de 1,257'963,978 pesos, mientras que en ingresos extraordinarios la Facultad captó 41.4 millones de pesos, cuyo monto es destinado primordialmente para operar y realizar los proyectos que lo generaron y no representa, en su totalidad, recursos disponibles para la entidad.

- Donaciones

En 2020 se recibieron donaciones financieras por un monto de 2'243,313.16 pesos, cuyos recursos se utilizaron para certámenes estudiantiles, becas, la preservación de la Colección mineralógica Andrés Manuel del Río, apoyar al Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica y al Laboratorio de Bio-robótica y actividades de intercambio con la Universidad de Stanford. Dentro de estos apoyos destaca un donativo realizado por la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, el Museo de Arte Moderno de San Francisco, la Universidad de Stanford y la Federación Robocup a través de MathWorks que sumaron 1.97 millones de pesos.

ENFOQUE HUMANISTA E INTEGRAL EN LA FORMACIÓN

Cultura

Con la coordinación de la División de Ingeniería en Ciencias Sociales y Humanidades se realizaron 76 actividades con un registro de 333,906 asistentes en el campus de Ciudad Universitaria, mientras el Palacio de Minería recibió la visita de 319,629 asistentes en sus distintas actividades, muchas de ellas realizadas de forma virtual.

Se ha mantenido la oferta de actividades culturales, antes y durante este periodo de trabajo a distancia, mediante la incorporación de tecnologías que han resultado en un aprendizaje constante. Al mismo tiempo, se mantuvieron las acciones con enfoque de género que incluyen desde la difusión del “Protocolo de atención a casos de violencia de género” hasta la programación de jornadas

de sensibilización sobre diversidad y prevención de la violencia por estas razones, orientadas a 13 mil destinatarios de la entidad.

- **Orquesta Sinfónica de Minería (OSM)**

En esta crisis sanitaria la Orquesta Sinfónica de Minería mantuvo sus actividades musicales por medios virtuales, como sucedió con su temporada denominada "La OSM desde casa" dedicada principalmente al compositor, director de orquesta y virtuoso del piano, Ludwig van Beethoven. De esta manera, a través de plataformas digitales, tuvieron lugar diversos conciertos como el Virtual mexicano; el de gala para conmemorar la tradición de muertos y el tradicional navideño al cierre del año.

- **Tuna de la Facultad de Ingeniería y Coro *Ars Iovialis***

La Tuna de la Facultad se ha convertido en una agrupación de gran tradición en la Facultad y ofreció distintas presentaciones, quizá la más recordada fue la efectuada en el auditorio Sotero Prieto con la presencia de Diego Granillo.

En lo que se refiere al Coro *Ars Iovialis*, mantuvo su actividad presencial y virtual, tanto individualmente como junto a otras agrupaciones como Alquimistas, *Aliis Vivere* y Acordenuestro que, en diferentes ocasiones, incluyó la participación de intérpretes desde sus casas para atender su agenda de presentaciones, que incluyeron la celebración del 45 aniversario de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, el Concurso Internacional de Conocimientos Médicos, diversos *flash mob* realizados dentro de las instalaciones de la Facultad y otras entidades vecinas y los conciertos virtuales *Mañana*, *Gaudeamus Igitur*, Himno Universitario y la interpretación de *Canto a boca cerrada* de *Madama Butterfly*, de Giacomo Puccini, junto con otros coros, transmitidos por Facebook y Youtube.

- **Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería**

La Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, en su edición número cuarenta y uno, sumó una afluencia de 137,120 visitantes, reunió 424 sellos editoriales, distribuidos en 181 módulos, y ofreció 1,317 actividades, incluidas las realizadas por 58 entidades universitarias y las organizadas por Colima, entidad invitada en esta ocasión.

En el terreno de las efemérides, se conmemoraron los centenarios de los natalicios de Guadalupe Dueñas, Eliseo Diego, Abel Quezada, Ray Bradbury, Mario Benedetti, Charles Bukowski, Luis G. Basurto, Federico Fellini, Mario Puzo, Tonino Guerra y Clarice Lispector. También se celebraron los cumpleaños cien de Eugenio Trueba, ochenta de Homero Aridjis y setenta de José Luis Rivas, así como homenajes en recuerdo de Miguel León-Portilla, Thelma Nava y José de la Colina, a través de conferencias, lecturas, presentaciones de libros y mesas redondas.

Deporte, recreación y promoción de hábitos saludables

La Facultad de Ingeniería, enfocada a la formación integral de sus estudiantes, mantiene como uno de sus pilares el fomento de la salud, a partir de la acti-

vación física, la promoción de hábitos saludables y la prevención de enfermedades. Si bien se suspendió el campeonato de los Juegos Universitarios 2019 sin que concluyera dicha justa, sus resultados fueron prometedores al sumar 32 medallas de oro, 33 de plata y 16 de bronce, así como la participación de 744 deportistas —277 mujeres y 467 hombres—. Este escenario colocaba a la Facultad, por décima octava ocasión consecutiva, a la cabeza de esta competencia.

En adición, se hizo frente al sedentarismo y aislamiento propiciado por la pandemia mediante un programa emergente de activación física que incluyó la transmisión, a través de Facebook y Zoom, de 17 rutinas de acondicionamiento físico general, 10 retos deportivos, un torneo de activación física y 70 sesiones de entrenamiento de baloncesto, fútbol asociación y voleibol, con un acumulado de 60,395 visualizaciones y 6,000 interacciones.

En este marco, se realizaron las conferencias “Estrés y bienestar”, a cargo de la maestra Magdalena González, y “¿Qué es la igualdad de género?”, orientadas a la promoción de la salud y el autocuidado, y se mantuvo el contacto remoto con los estudiantes de primer ingreso para promover el deporte y la actividad física con la colaboración de los responsables del Programa Institucional de Tutoría, quienes realizaron difusión en línea.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Distinciones a estudiantes

Los estudiantes obtuvieron 25 premios y reconocimientos, de ellos 18 otorgados en certámenes internacionales con apoyo de sus profesores, tal como sucedió con el primer lugar del representante estudiantil de la Facultad en la categoría de diseño innovador en la competencia internacional Concrete Solutions, realizada de forma virtual en el marco de la Convención Virtual de Concreto del Instituto Americano del Concreto (ACI, por sus siglas en inglés); el reconocimiento como solución destacada y mención *TechGirls* en el certamen DataJam Pasos Libres 2020, por su propuesta “Protección en el camino”; la acreditación del proyecto estudiantil “Vestible con internet de las cosas”, consistente en un bolso de cinto conectado a una aplicación móvil que mide los gases contaminantes atmosféricos en tiempo real, en la feria internacional Expo Ideas Michoacán 2020 para representar a México en la exposición Ciência Jovem, Pernambuco Brasil, en 2021, y el segundo lugar general obtenido por el capítulo estudiantil de la ASCE en la Annual Student Paper Competition, celebrada en el marco del 2020 ASCE Texas-México Student Symposium en Arlington, Texas; la segunda posición en el Campeonato Universitario K1 Speed conquistado por Fórmula SAE-UNAM Motorsports.

A nivel nacional los estudiantes fueron merecedores de 33 reconocimientos, entre los que destacan el primer lugar en el Concurso de conocimientos en Ciencias de la Tierra y el Espacio, en la Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana (RAUGM) 2020, el otorgamiento de la Beca ExxonMobil para la Investigación 2020 a cuatro estudiantes, dos terceros lugares en las categorías de Reporte Técnico y Presentación durante la competencia SAE Aero De-

sign México, el primer lugar en el Concurso de Conocimientos de la Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración, AMGE 2020 y el reconocimiento a los Mejores Egresados de Ingeniería del país de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), otorgado a once egresados con promedios superiores a nueve en 2019, en el marco de la XLVIII Conferencia Nacional de Ingeniería.

En el contexto universitario, destacan el Premio a la Excelencia Lomnitz-Castaños a cuatro estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado por sus aportaciones, plasmadas en sus trabajos de tesis, en materia de reducción de riesgos de desastres y en la comprensión científica de fenómenos geológicos, junto con tres primeros lugares en el certamen UNAM Hackatón 2020 “Construyendo la nueva normalidad”, en las categorías de salud, transporte y educación, y el segundo lugar del Amazon Web Service otorgado a uno de los equipos.

Académicos

Entre las 26 distinciones otorgadas al personal académico de la Facultad sobresalen los merecimientos internacionales como el premio trienal Harold Chestnut al doctor Leonid Fridman por las contribuciones de su libro *Sliding Mode Control and Observation* en la formación de ingenieros de control conferido en el marco del XXI Congreso Mundial de la Federación Internacional de Control Automático (IFAC); la selección del doctor José Alberto Ramírez Aguilar como representante de México en la Primera Misión Latinoamericana Suborbital ESAA-01, *Ex sominus ad astra*, del programa Latcosmos-C, primer viaje espacial latinoamericano de la historia, impulsado por la Agencia Espacial Civil Ecuatoriana (EXA) y el Grupo regional de América Latina y el Caribe (IAF-Grulac), y la publicación de la página de *Diseño digital moderno* en el sitio del programa universitario de Terasic, empresa líder en el desarrollo de *hardware* basado en dispositivos de matriz de puertas lógicas programable en campo (FPGA, en inglés).

En el ámbito nacional son dignos de mención la distinción al doctor Víctor González Villela como parte del grupo multidisciplinario, liderado por el Instituto Politécnico Nacional (IPN), que participó en el desarrollo de un “Vehículo transformable entre helicóptero y aerobrazo, basado en multirrotores o turbinas”, merecedor del primer Premio IMPI a la Invención Mexicana, y el reconocimiento al ingeniero Javier Arellano Gil como maestro del año en Ciencias de la Tierra, otorgado por la Unión Geofísica Mexicana. En el contexto universitario, se suma el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a la doctora Mayumy Amparo Cabrera Ramírez.

COMPROMISO CON LA IGUALDAD DE GÉNERO

La igualdad sustantiva de género es un asunto medular que se atiende con una perspectiva de derechos humanos, por ello, durante 2020 se logró concretar un plan de trabajo con enfoque transversal, se fortaleció la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CIInG), se ofreció capacitación y se mantuvo una coordinación estrecha con la Comisión de Igualdad de Género de la UNAM,

con la oficina de la Abogacía General, el Centro de Investigaciones y Estudios de Género (CIEG) y con la Comisión Especial de Equidad de Género del Consejo Universitario.

También se amplió la representatividad en la CInIG con integrantes propuestos por el Consejo Técnico, así como el número de personas orientadoras al integrarse la maestra Jaquelina López Barrientos y la ingeniera Ana Lilia Salas Alvarado a esta actividad.

Por otra parte, se realizaron seis sesiones del curso sobre “Hostigamiento sexual y acoso sexual para la sensibilización”, con 356 asistentes entre académicos, personal administrativo y funcionarios de la Facultad; dos sesiones del seminario web Violencia de género ¿Qué es y qué hacer?, dirigido a los tutores, e integrantes de la CInIG participaron en el seminario virtual: La investigación y la docencia en tiempos de pandemia, una reflexión con enfoque de género, organizado por la Coordinación de Igualdad de Género de la UNAM.

Como corolario de estos esfuerzos, la Facultad colaboró, como entidad embajada, en la conmemoración del Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra las Mujeres 25N, con un amplio programa de actividades que sumó 1,671 registros de asistencia en Zoom y 39,921 vistas en Facebook Live.

Entre las actividades más relevantes realizadas en el año sobresalen:

- La construcción de un proyecto de diagnóstico general que se complementará con los lineamientos, metodologías y estructura que determine la Coordinación de Igualdad de Género de la UNAM.
- La celebración de una reunión de trabajo con representantes de la Abogacía General relacionada con los procedimientos y requisitos para denunciar casos de violencia de género u hostigamiento.
- Promoción de la denuncia entre los estudiantes y ofrecimiento de acompañamiento.
- Elaboración de un protocolo ante violencia digital.
- Versión final de los Lineamientos de la Comisión Interna de Igualdad de Género, revisados y consensuados en plenaria, listos para enviar al Consejo Técnico.
- 26 reuniones ordinarias y extraordinarias de la CInIG de junio a noviembre de 2020.
- Inclusión de infografías e información en el cuaderno de bienvenida, creación de un micrositio exclusivo para la generación y difusión de cápsulas informativas y comunicados en el portal institucional y redes sociales.
- Elaboración del documento “Pautas para un estilo incluyente en la Facultad de Ingeniería” para promover la inclusión lingüística en la entidad con base en el uso idiomático.
- Pronunciamiento de la Dirección para manifestar institucionalmente la tolerancia cero al lenguaje discriminatorio o excluyente.
- La realización de un seminario sobre género, violencia de género y protocolos para el área de mecánica, a cargo de las personas orientadoras de la Facultad de Ingeniería.

PERSPECTIVAS

Con objetividad y responsabilidad todos los días se trabaja para acrecentar los avances reportados, pero principalmente para atender los rezagos y desafíos que todavía persisten. El mejoramiento de la entidad requiere de una labor interminable de evaluación y seguimiento que en ocasiones conduce a replantear estrategias o en aportar soluciones innovadoras. Conforme a esta dinámica es necesario:

- Perfeccionar las acciones transversales, los protocolos, los mecanismos y los cuerpos de apoyo para avanzar sin tregua hacia la igualdad de género, la inclusión y el respeto a los derechos humanos entre la comunidad.
- Recuperar las cifras de titulación que en los años recientes se mantuvieron por encima de los 1,600 estudiantes, en virtud de los esfuerzos internos para fomentar la recepción profesional. Se trabajará intensamente para lograrlo en cuanto sea superada la emergencia sanitaria y sea posible operar nuevamente en condiciones regulares.
- Fortalecer las estrategias para mejorar los índices de aprobación, de retención y de egreso, tanto en licenciatura como en el posgrado.
- Refrendar la calidad internacional de los programas académicos de licenciatura conforme al Marco CACEI 2018, al cumplir con la auditoría de medio término programada por el organismo evaluador y la primera acreditación al programa de Ingeniería en Sistemas Biomédicos conforme a este mismo marco.
- Obtener el aval de acreditación EUR-ACE para los 12 programas de licenciatura acreditados por CACEI conforme a su Marco 2018, que otorga la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE) y avala la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) de España, en virtud de que representa un nuevo avance en la calidad internacional de los programas académicos.
- Reforzar las actividades orientadas al desarrollo de competencias sociales y profesionales de los estudiantes.
- Materializar el nuevo proyecto de especialización en Sistemas de Información Geográfica que ya se encuentra lista para su aprobación del Comité Académico del Programa Único de Especializaciones de Ingeniería (PUEI).
- Acreditar los laboratorios de Producción y Utilización de Biocombustibles (LAEL) y Fluidos de Perforación conforme a la norma ISO 17025 para que las actividades de ensayo o calibración queden avaladas. Ello conforme al compromiso de aumentar la confianza de las entidades externas interesadas en vincularse con la entidad.
- Concluir el proceso documental y avanzar en la fase de implementación, como condiciones necesarias para la acreditación de los laboratorios de la UAT que buscan el aval de calidad.

