

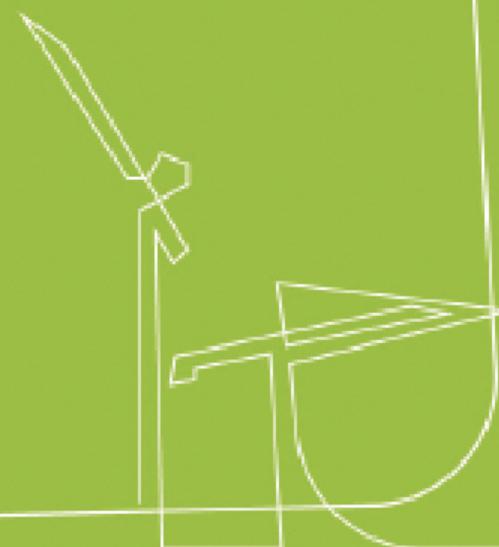
Casa
Editora

40

AÑOS

FACULTAD DE
**CIENCIA Y
TECNOLOGÍA**

CONMEMORACIÓN EN
SUS 40 AÑOS DE CREACIÓN







**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CONMEMORACIÓN EN SUS 40 AÑOS DE CREACIÓN**

Casa 
Editora

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CONMEMORACIÓN EN SUS 40 AÑOS DE CREACIÓN**

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Francisco Salgado Arteaga
RECTOR

Martha Cobos Cali
VICERRECTORA ACADÉMICA

Jacinto Guillén García
VICERRECTOR DE INVESTIGACIONES

Andrés López Hidalgo
DECANO FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Pedro Crespo Vintimilla
SUBDECANO FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Toa Tripaldi Proaño
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN

Andrés López Hidalgo
Pedro Crespo Vintimilla
Andrea Muñoz Vélez
COORDINACIÓN DE LA PUBLICACIÓN

COLABORADORES

Jacinto Guillén García

Miriam Briones García

Germán Zúñiga Cabrera

Gonzalo Clavijo

Oswaldo Encalada

Sebastián Padrón Martínez

Paúl Carrión

FOTOGRAFÍA

Matias Zibell

Ana María Durán

PARES REVISORES

Verónica Neira Ruiz
CORRECCIÓN DE ESTILO

Daniela Durán Pozo
DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Imprenta digital Universidad del Azuay
Cuenca, diciembre de 2021

ISBN: 978 9942 847 37 9

E SBN: 9 789942 847386

El camino al futuro es siempre el camino a los orígenes. Por ello, al celebrar los 40 años de nuestra Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del Azuay, cabe avizorar lo nuevo en el recuerdo de quienes hicieron su Historia. En realidad, esta Historia está escrita a pulso con miles de historias de vida de profesores, estudiantes y administrativos que la forjaron día a día: narrativas de jóvenes y viejos, relatos de lucha y logro, páginas felices y tiernas, momentos tristes y difíciles, instantes de ¡eureka! y de resurgimiento. Una Facultad es mucho más que la suma de todas estas aventuras que desplegaron al viento sus protagonistas, con la esperanza de un futuro mejor para sí mismos y para la sociedad a la que se deben.

Que este libro de homenaje a nuestra Facultad de Ciencia y Tecnología, sirva para pensar la Universidad Futura. Entendemos el futuro como algo que ya se hizo presente entre nosotros. Y las proyecciones, no como pliego en blanco aún sin dibujar, sino como proyecto tangible cuyas líneas ya están en construcción, obra de nuestra mano artífice en gestión universitaria. Aceptemos que el futuro que nos pone a pensar, llegó ya y vive con nosotros. Que lo estamos haciendo. Que no nos espera pre-hecho por determinismos de la historia y como asaltante en las vueltas del camino por andar.

De manera que no hablaremos aquí de la Universidad del Futuro como si se tratara de un posesivo o poseído que está por hacerse. De algo que otros construirán para ellos y que nosotros vaticinamos inoperantes. Como dijera Alfonso Borrero Cabal, no es lo mismo pensar en la Universidad de manera halagüeña pero improductiva, que pensar la Universidad para hacerla con la eficacia de los verbos activos, para construir un buen lugar, aquí y ahora, para la realización a plenitud de la persona y de la comunidad.

Prefiramos, para ser realistas y eficaces, el verbo pensar como gestor de acciones que edifiquen la Universidad hacia el futuro, porque haciendo nosotros rumbo al navegar, el futuro es un presente en gestación. Estamos ya construyendo el futuro con nuestra actividad universitaria. Si bueno o malo, de nosotros depende, y ¡depende desde hoy!

De modo que lo que hoy hacemos, al rendir merecido homenaje a quienes cumplen cuarenta años de servicio a la sociedad, es un hito en el camino que aprovechamos para avizorar el sendero que debemos recorrer con esfuerzo y entusiasmo en los años por venir.

Felicidades a los profesores que han dedicado cuatro décadas para formar personas, desarrollar la ciencia, el arte y la cultura y servir a la sociedad. De igual modo, congratulaciones al personal administrativo que cumple las bodas de rubí de servicio a nuestra comunidad. Felicidades a los graduados y estudiantes, que vivieron a plenitud un espacio maravilloso para proyectarse con conocimiento, solidaridad y entusiasmo al futuro. El celebrar ocho lustros de trabajo compartido podría verse como una especie de culminación, y es en efecto un punto culminante, pero no de conclusión, no de despedida, sino del más alto estadio de nuestra vida creativa. La tendencia es creer que la capacidad de innovación y creatividad está reservada para los años juveniles. Sin embargo, las investigaciones que se han realizado al respecto, muestran que el pináculo de la productividad científica e inventiva está, en promedio, entre los 40 a los 60 años de edad. Por tanto, estamos celebrando con ustedes, el momento en que mayor aporte pueden dar a la Universidad Futura.

Lo que esta historia y los estudios sugieren es que las personas crecen en creatividad a medida que maduran y tienen la experiencia para realizar las conexiones necesarias entre las ideas y las problemáticas humanas, con la convicción de que siempre hay la posibilidad de hacer mejor las cosas y que una nueva perspectiva es siempre saludable.

El futuro de la Universidad se encuentra ya anticipado en nuestras manos. El futuro es a la vez continuidad y creación. De las similitudes, somos los vehículos y de lo nuevo y diferente ya somos los creadores. Si herederos de valores culturales sobre los cuales tiene derecho el futuro en gestación para hacerlos suyos, también somos artífices de la cultura que debemos legarles a los tiempos por venir, enriquecida e incrementada. Tantas queridas personas nos precedieron y dejaron sus huellas indelebles. Ahora, nosotros las transitamos, y por ello nos sentimos profundamente orgullosos de nuestra Facultad de Ciencia y Tecnología. El camino al futuro es siempre el camino a los orígenes.

Francisco Salgado Arteaga
Rector



C4

CIENCIA Y TECNOLOGÍA
Ingeniando un mundo mejor

Figura 1
Facultad de Ciencia y Tecnología

INTRODUCCIÓN

En este libro se presenta una recopilación de la información que ha sido considerada como relevante sobre la trayectoria de la Facultad de Ciencia y Tecnología en sus 40 años de vida institucional.

El 18 de mayo de 2021, la Facultad de Ciencia y Tecnología celebró 40 años de vida institucional, pues se considera el inicio de sus actividades el 18 de mayo de 1981, fecha en la cual se suscribió el convenio entre la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Cuenca PUCE-SC, la Comunidad Salesiana del Ecuador y la Fundación Arzobispo Serrano Abad, para otorgar el aval académico y la titulación a los egresados del Instituto Superior Tecnológico Salesiano ISTS, beneficiando con ello al Instituto Superior Tecnológico Salesiano ISTS y también a la PUCE-SC.

La creación de la Facultad respondió a las necesidades de desarrollo del Ecuador y de la región. El avance de un país está estrechamente relacionado con el nivel de educación de sus habitantes, es indispensable mejorar la formación que se brinda en todos sus niveles para llegar a una transformación efectiva de la sociedad. De manera directa el mejoramiento de la calidad de vida está ligado al estudio de las ciencias, las ingenierías y el desarrollo tecnológico.

Desde el principio de los tiempos, las poblaciones que han manejado y han logrado entender los conceptos de la tecnología y la ciencia, han sido capaces de superar de mejor manera los problemas que se han presentado, estar sobre otras poblaciones, y tener el control de las regiones. En la actualidad, en el mismo sentido, los países que apuestan o se fortalecen en el desarrollo de las ciencias y las tecnologías, llegan a generar un mayor desarrollo, principalmente en lo económico y como una consecuencia, pueden proveer de mayor bienestar y calidad de vida a sus ciudadanos. En el caso particular del Ecuador, disponemos de varios recursos naturales que nos favorecen para mantener una cierta calidad de vida; sin embargo, deberíamos ser capaces de dar un valor agregado para la transformación de esos recursos y productos finales, aumentando los ingresos de nuestro país.

La Facultad de Ciencia y Tecnología ha contribuido con profesionales en aspectos indispensables para el desarrollo, en un principio en las áreas de alimentos, industrial, automotriz, electrónica y minas, y una licenciatura, con la carrera de Biología. En la actualidad se tiene una amplia oferta académica con carreras tanto tecnológicas, como de ingeniería y biología; además se está ofertando un gran número de maestrías, afines a las carreras de pregrado y como algo novedoso,

se creó el primer doctorado de la Universidad del Azuay, en colaboración con la Universidad de Cuenca, denominado: Doctorado en Recursos Naturales Renovables. De esta manera, se espera contribuir con los amplios objetivos de la institución.

Resulta indispensable que una facultad como la nuestra pueda mantenerse actualizada en infraestructura, equipos y conocimientos, durante este año se realizará la inauguración de los nuevos laboratorios de la universidad, los cuales contarán con varios equipos de última tecnología para contribuir con la investigación científica.

En la Facultad de Ciencia y Tecnología se han formado varias personas que con su conocimiento nos han llenado de orgullo, llegando a ocupar diferentes puestos representativos en la sociedad cuencana y ecuatoriana. Así, son muchos los exalumnos de la facultad que han aportado con trabajo y formación académica para que nuestra región sea una de las más prósperas del Ecuador, lo que evidencia que en la ciudad de Cuenca se forman excelentes profesionales que dan atención a todo el país. Sin embargo, cada vez los desafíos del conocimiento son mayores, debido al acceso a la información; la capacidad de comunicarse ha cambiado el planeta, hemos sido parte de una transformación en la educación, desde el control de la información por parte de las instituciones y los docentes, hasta el acceso masivo a información en todo el mundo. Los esfuerzos de la educación universitaria, deben estar dirigidos a que los estudiantes obtengan conocimientos con bases sólidas para enfrentarse a esa cantidad infinita de información y que puedan entender y procesar todos esos datos en beneficio de la humanidad.

Un punto importante para el desarrollo de la Facultad, desde el punto de vista de la provisión de equipos, fue la relación con la Cooperazione Internazionale de Milán – Italia (COOPI). Esta relación se desarrolló en el marco de un convenio firmado en 19 de febrero de 1988, a través del cual se invirtió cerca de un millón de dólares en maquinaria, equipos y vehículos para la universidad. Con estas entregas, sumados a los equipos básicos proporcionados por la propia Universidad, se estructuraron los laboratorios de Química General, Microbiología, Flotación, Cianuración y Geoquímica.

En el contexto de la educación somos una Facultad joven, pero con este tiempo de recorrido, hemos alcanzado la madurez necesaria

para encarar los desafíos que se presentan en el mundo actual. El sueño de las personas que se encuentran en la Facultad, deber ser romper las brechas que existen en nuestra sociedad y continuar trabajando arduamente para llegar a cumplir con ese desafío. Estoy seguro que vamos en buen camino, pero debemos ser actores principales en estos cambios.

Las carreras que se desarrollan en la actualidad, están estructuradas con sólidos conocimientos en materias básicas, además cuentan con un componente importante de materias de especialización que les permiten a los alumnos desarrollarse en el campo específico de su estudio, y materias optativas que complementan su formación integral.

Durante estos años, la Facultad ha estado orientada a atender algunos de los problemas o necesidades de la sociedad, ya que le corresponde a la ciencia en la actualidad enfocarse en solucionar los grandes desafíos mundiales como, por ejemplo: el cambio climático; así como también en los problemas pertinentes a nuestra propia realidad como ecuatorianos, como es la pobreza.

De manera personal estoy convencido de que la diversidad de la educación es el éxito de una sociedad. Sin embargo, en nuestro país nos hace falta seguir apoyando la formación en áreas tecnológicas y de ciencias, si queremos llegar a desarrollarnos. Como un principio básico de la Termodinámica, está el hecho de que la entropía del universo va en aumento y si queremos mejorar, debemos invertir cierta cantidad de energía en ello. Lo que quiere decir, es que resulta necesario, que invirtamos en procesos que nos permitan controlar y gestionar de mejor manera nuestro entorno y recursos, sin eso no podremos llegar a mejorar como país.

En la actualidad la Facultad de Ciencia y Tecnología es la que más aporta con investigación científica a la Universidad del Azuay. Cada vez se trata que los enfoques de las investigaciones sean más aplicados al contexto local y se están desarrollando varias tesis doctorales por parte de los y las docentes.

En estos cuarenta años de vida de la Facultad de Ciencia y Tecnología, y a lo largo de su trayectoria, la sociedad ecuatoriana se ha beneficiado con sobresalientes profesionales de conformidad con los registros



Figura 2
Vista aérea de la facultad

del Departamento de Tecnología de la Información de la UDA, en el período 2000 a 2019 se tienen 2.174 graduados de todas las carreras. Indudablemente y en última instancia, estas cuatro décadas fructífe-

ras de vida de la Facultad responden necesariamente al apoyo impecadero y a la confianza depositada en ella por la sociedad cuencana y por el resto del Ecuador en su conjunto.

Andrés López Hidalgo

1. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Revista conmemorativa en sus
40 años de creación

1.1. ORGANIZACIÓN ACTUAL Y REGISTROS HISTÓRICOS DE LA FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Conformación de autoridades de la Universidad
y de la Facultad de Ciencia y Tecnología

En el año 2021, las autoridades de la Universidad del Azuay y de la Facultad son:

Rector: Prof. Francisco Salgado Arteaga PhD.

Vicerrectora Académica: Prof. Martha Cobos Cali PhD.

Vicerrector Académico: Ing. Jacinto Guillén García Mgt.

Decano: Ing. Miguel Andrés López Hidalgo PhD.

Subdecano: Ing. Pedro Crespo Vintimilla Mgt.

Ing. Leonardo Núñez Rodas Mgt.
COORDINADOR ESCUELA DE ING. EN MINAS

Blgo. Antonio Crespo Ampudia PhD.
COORDINADOR ESCUELA DE BIOLOGÍA

Ing. José Iván Rodrigo Coronel Mgt.
COORDINADOR ESCUELA DE ING. DE LA PRODUCCIÓN

Ing. Fernanda Rosales Medina Mgt.
COORDINADORA ESCUELA DE ING. EN ALIMENTOS

Dis. Andrea Muñoz Vélez Mgt.
COORDINADORA DE COMUNICACIÓN

Econ. Favio Bojorque Pazmiño Mgt.
COORDINADOR SEGURIDAD OCUPACIONAL

Blga. Raffaella Ansaloni Mgt.
REPRESENTANTE DOCENTE CONSEJO FACULTAD

Ing. Mónica Tinoco Alvear Mgt.
REPRESENTANTE TRABAJADORES CONSEJO DE FACULTAD

Ing. Daniel Iturralde Piedra PhD.
COORDINADOR ESCUELA DE ING. ELECTRÓNICA

Ing. Robert Rockwood Iglesias Mgt.
COORDINADOR ESCUELA DE ING. AUTOMOTRIZ

Ing. José Vásquez Calero Mgt.
COORDINADOR ESCUELA DE ING. CIVIL

Ing. Johanna Ochoa Ruilova Mgtr.
COORDINADORA ESCUELA DE ING. AMBIENTAL

Dr. René Zúñiga Peralta Mgt.
COORDINADOR DE VINCULACIÓN

Ing. Juan Carlos Malo Mgt.
REPRESENTANTE DOCENTE CONSEJO DE FACULTAD

Ing. Ana María Burbano Mgt.
REPRESENTANTE DOCENTE CONSEJO FACULTAD

1.2. ESTRUCTURA ACADÉMICA DE LA FACULTAD

En la actualidad Ciencia y Tecnología cuenta con las siguientes carreras existentes al mes de mayo de 2021

- 1 Biología
- 2 Ingeniería Ambiental
- 3 Ingeniería Civil
- 4 Ingeniería de la Producción
- 5 Ingeniería Electrónica
- 6 Ingeniería de Alimentos
- 7 Ingeniería en Mecánica Automotriz
- 8 Ingeniería en Minas
- 9 Tecnología Superior en Logística de Almacenamiento y Distribución.
- 10 Tecnología Superior en Procesamiento de Lácteos
- 11 Tecnología Superior en Agroecología
- 12 Tecnología Superior en Electrónica Automotriz

1.3. RESEÑA HISTÓRICA DE LA FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La génesis de la educación técnica en el Azuay y la región se relaciona con la instalación de la Escuela de Artes y Oficios, a finales del siglo XIX por parte de la comunidad Salesiana. Después cambió la escuela de artes hasta llegar a la creación del Instituto Superior Tecnológico Salesiano en 1977. Los graduados del instituto se ajustaban plenamente a las necesidades locales de la industria azuaya y contaban con todo tipo de maquinaria y equipos tecnológicos. Con el tiempo surgieron inconvenientes, cuando el alumnado de la primera promoción no pudo obtener el título de tecnólogo, por lo que acudieron a algunas universidades del país para la acreditación del título. Se concretó finalmente el 18 de mayo de 1981 mediante un convenio por cinco años con la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Cuenca, en el que se estableció la responsabilidad de la PUCE en cuanto al aval académico y la titulación. A través de este convenio también se benefició a los salesianos quienes corrieron a cargo del gasto económico, laboral y la dirección.

Para un adecuado desarrollo y crecimiento académico y un buen equipamiento fue fundamental el convenio con Cooperazione Inter-

nazionale de Milán (COOPI), a través del Gobierno del Ecuador y de la Embajada de Italia en nuestro país. Este convenio se realizó gracias a las gestiones del Dr. Juan Cordero Íñiguez. La ayuda de COOPI estaba orientada principalmente a dos carreras formadas en 1987, las carreras de Ingeniería en Minas y Tecnología en Agrozootecnia. Una antigua amistad entre las autoridades de la PUCE y la delegación diplomática de Italia en el Ecuador hizo posible el apoyo a la PUCE-SC, como ya se lo había dado a la Escuela Politécnica del Chimborazo. Comenzó así un proceso que siguió adelante con las relaciones establecidas con Cooperazione Internazionale.

En un momento las especializaciones de diseño, por un lado, y de tecnología, por el otro, hicieron que en sesión del Consejo de Facultad del día 26 de enero de 1989, se decidiera respaldar la división de la Facultad de Diseño y la de Tecnología, y como resultado fue creada la Facultad de Ciencia y Tecnología como se la conoce hasta el día de hoy. En el mismo año se crearon las carreras de Biología y Tecnología en Alimentos. Paralelamente, el 9 de junio de 1989 nació la Escuela de Ciencias Industriales con las Carreras de Tecnología en Mecánica Automotriz, en Electrónica y Mecánica Industrial. La



Universidad pasó a ser autónoma y se convirtió en la Universidad del Azuay (UDA), mediante Ley No. 99, sancionada el 16 de agosto de 1990, y que se publicó en el Registro Oficial No. 506, el 23 de agosto del mismo año.

Debido a la necesidad de que las tecnologías concedan títulos profesionales de tercer nivel, excepto por Biología que ofrecía titulación al nivel de licenciatura, y a petición de la Facultad, el Consejo Universitario, el 28 de abril de 1998, propició la creación de las Escuelas de Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Electrónica; el 19 de septiembre de 2000, la Escuela de Ingeniería Mecánica, con la carrera de Ingeniería en Mecánica Automotriz, y, finalmente, el mismo año, la de Ingeniería Agropecuaria. Biología, sin embargo, modificó su objeto y, en los días 2 y 16 de julio de 1997, el Consejo de Facultad resolvió la formación de la Escuela de Biología del Medio Ambiente.

Por diferentes razones socioeconómicas de la región y del Ecuador, las carreras de ingeniería agropecuaria y en minas debieron cesar sus funciones y cerrar sus puertas. Sin embargo, las demandas sociales y la especialización continuaron haciéndose presentes en

otros ámbitos hasta el punto de diversificar la oferta académica y modificar el objetivo de algunas carreras. En este sentido el 22 de abril de 2003 se fundó la Escuela de Ingeniería de la Producción y Operaciones; el 15 de mayo de 2007, la Escuela de Biología, Ecología y Gestión; el 22 de abril de 2008, la Escuela de Ingeniería Civil y Gerencia de Construcciones. Y con el resurgimiento de la importancia minera, en el 20 de octubre de 2009, el Consejo Universitario resolvió la reapertura de la carrera de Ingeniería en Minas. En el año 2006 se constituyó en la primera universidad ecuatoriana en lograr la acreditación por parte del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación, CONEA.

La Facultad de Ciencia y Tecnología en la UDA demuestra que ya no es solo una universidad humanística o administrativa como era considerada sino que tiene una fuerte orientación técnica necesaria para una sociedad que aspira a avanzar en su desarrollo, en armonía con la planificación nacional y con los intereses particulares del sector privado.

1.4. DECANOS DINÁMICOS Y EMPRENDEDORES

La Facultad de Ciencia y Tecnología, a lo largo de su historia, ha buscado responder con responsabilidad académica a las necesidades de la región y del país, detectando problemas y auscultando requerimientos, para solucionarlos y satisfacerlos. En el campo de la infraestructura, la Facultad se ha visto beneficiada con la dotación de aulas, talleres y laboratorios, así como de materiales y equipos. Al momento la Facultad dispone de cuatro edificaciones para actividades académicas, científicas y tecnológicas, laboratorios, espacios de encuentro, un auditorio, zonas de lectura y adecuadas áreas administrativas.

Es justo reconocer la gran contribución y aporte que dieron cada uno de los decanos desde su creación y en cada período que les tocó intervenir:

TABLA 1

HISTORIAL DE DECANOS Y SUBDECANOS. CREACIÓN DE CARRERAS

No.	PERÍODO	DECANO/DECANA	SUBDECANO	ESCUELAS CREADAS
1	1987-1992	Dr. Luis Tonón Peña	Dr. Paul Turcotte	Ciencias Industriales: Mecánica Industrial Electromecánica (1984), Tecnología Minera (1987), Agrozootecnia (1987), Biología (1989), Tecnología de Alimentos (1989), Tecnología en Mecánica Automotriz (1989), Electrónica (1989), Mecánica Industrial (1989).
2	1992-1997	Ing. Jacinto Guillén García	Ing. Juan Carlos Malo Donoso (1992-1994), Lcdo. Galo Fajardo Zúñiga (1994-1997)	
3	1997-1999	Dr. Julio Vintimilla Peña	Ing. Patricio Sánchez Delgado	Escuela de Biología del medio ambiente (1997), Ing. de Alimentos (1998), Ing. Electrónica (1998), Ing. Mecánica Automotriz (2000), Ing. Agropecuaria.
4	1999-2001	Dr. Miguel Carrión Calderón	Dr. Paúl Ochoa Arias	
5	2001-2002	Ing. Jacinto Guillén García	Ing. Miriam Briones García	
6	2002-2009	Ing. Miriam Briones García	Ing. Juan Carlos Malo Donoso	Ing. de la Producción (2003), Escuela de Biología, Ecología y Gestión (2007), Ing. Civil y Gerencia de Construcciones (2008).
7	2009-2017	Ing. Germán Zúñiga Cabrera	Dr. Gustavo Chacón Vintimilla/ Dra. Raffaella Ansaloni/ing. Hernán Viteri	Reapertura Ing. de Minas (2009).
8	2017-ATUALIDAD	Dr. Andrés López Hidalgo	Ing. Pedro Crespo Vintimilla	Ing. Ambiental



Figura 3

Decano actual de la Facultad de Ciencia y Tecnología.

Ha desempeñado la dirección de esa facultad en su fundación el dinámico y emprendedor Dr. Luis Tonón Peña, que fue ratificado en sus funciones hasta 1992. A él se debe en gran parte el crecimiento y la eficacia de esta importante facultad técnica.

Desde esa fecha asumió el decanato el Ing. Jacinto Guillén García Mgt., quien por sus dotes de equilibrio y buena administración ha sido reelegido y pasó luego a ocupar el Decanato de Investigaciones y después el Vicerrectorado de Investigaciones.

Luego la Facultad estuvo conducida por el Dr. Julio Vintimilla Peña, período en el cual se crearon las Escuelas de Biología del Medio Ambiente, Ingenierías de: Alimentos, Electrónica, Mecánica, Mecánica Automotriz y Agropecuaria.

El Dr. Miguel Carrión Calderón dio sus aportes durante dos años en el período 1999-2001. Posteriormente retorna al decanato el Ing. Jacinto Guillén García Mgt., por dos años en el período 2001-2002.

La Ing. Miriam Briones García Mgt., estuvo en la dirección de la Facultad desde el año 2002 hasta el año 2009, en este período se crearon las escuelas de Ingeniería de la Producción y Operaciones; Biología, Ecología y Gestión, e Ingeniería Civil y Gerencia de Construcciones.

El Ing. Germán Zúñiga Cabrera Mgt. dirigió la Facultad en el período 2009-2017, en este período se dio la reapertura de la Escuela de Ingeniería en Minas, en septiembre de 2010.

Desde el año 2017 ocupa el decanato el Ing. Miguel Andrés López Hidalgo PhD., acompañado del Ing. Pedro Crespo Vintimilla Mgt., en el subdecanato. Es destacable la actualización de todos los currículos académicos de las carreras existentes en la facultad en los denominados "Proyectos Innovadores", ajustando los estudios, de todas las carreras, a las necesidades y demandas de este tiempo.

4



5



6



Figura 4
Exdecanos de la Facultad de Ciencia y Tecnología
Figura 5
Autoridades de la Facultad de Ciencia y Tecnología.
 Año 2003
Figura 6
Paseo de docentes de la Facultad de Ciencia y Tecnología.
 Año 2006

2. CONTEXTO SOCIAL Y ECONÓMICO DEL AZUAY Y LA REGIÓN AUSTRAL

2.1. LA PROVINCIA DEL AZUAY

El Azuay es una de las 24 provincias que conforman la República de Ecuador; situada en el sur del país, en la zona geográfica conocida como región interandina o sierra, principalmente, sobre la hoya del Paute en el noreste y la hoya del Jubones en el suroccidente. Su capital administrativa es la ciudad de Cuenca, la cual, además, es su urbe más grande y poblada. Ocupa un territorio de unos 8.639 km², siendo la duodécima provincia del país por extensión.

En el territorio azuayo habitan 712.127 personas (INEC 2010); es la quinta provincia más poblada del país después de Guayas, Pichincha, Manabí y Los Ríos. La provincia del Azuay está constituida por 15 cantones, 27 parroquias urbanas y 61 parroquias rurales. La proyección de población realizada por el INEC determina que, para el año 2020, habrá un total de 881.394 personas.

Es uno de los más importantes centros administrativos, económicos, financieros y comerciales del Ecuador. El desarrollo de la industria en la provincia del Azuay se basó en las destrezas manuales de sus habitantes. Tiene gran importancia para la historia del austro del Ecuador, por ser un punto medio entre la costa y la Amazonía. Desde tiempo ancestral se constituyó como una zona de encuentro entre culturas, comerciantes y eventos de connotación religiosa.

2.1.1. DESARROLLO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO DE CUENCA Y EL AZUAY

En el Azuay se localiza el 4,8% de las empresas que reportan sus estados financieros a la Superintendencia de Compañías; su actividad económica representa el 5% del total del PIB de la economía ecuatoriana (Revista EKOS de noviembre-2018).

La industria, la construcción y el comercio son las principales actividades productivas del Azuay. Un total de 505 empresas vinculadas a esos sectores facturaron un monto total anual de 4 mil millones de dólares. Sus prestigiosas universidades reciben centenares de estudiantes, tanto del Austro como de El Oro.

Cabe destacar la solidez de la industria azuaya, que innova y compete por su calidad, liderando la elaboración de neumáticos, cerámica, línea blanca, muebles, licores. Un estudio de la Cámara de Industrias de Cuenca determinó que 95% de su producción se consume en el resto del Ecuador y en el exterior, y tan solo 5% en Cuenca, siendo por consiguiente la vialidad interprovincial, particularmente hacia la costa, esencial para su desarrollo.

En lo que se refiere a los sectores productivos vitales del Azuay, se destacan las actividades de comercio e industria, que representan en conjunto 20,83% del total de ingresos que se genera en la provincia, lo que implica una concentración de los recursos y empresas en estas dos actividades. La siguiente actividad de importancia es

la de transporte y almacenamiento, pero representa apenas 3% del total de ingresos que se generan en esta zona. Por otra parte, el desempeño de sus empresas demuestra un crecimiento de 18,8% entre 2016 y 2017, es decir, crecieron pese a la crisis que vive el país.

De esta forma, Azuay se constituye en un centro de desarrollo descentralizado, donde se promueven negocios y actividades económicas, que la convierten en una de las zonas productivas más importantes del país. Cuenca posee el PIB per cápita industrial más alto del país (Agenda Zonal 2013-2017), lo que significa que, por cada habitante, es la ciudad que más industrias tiene. Esto va de la mano con la generación de empleo, ya que, según los últimos datos del Instituto de Estadísticas y Censos, la ciudad tiene la tasa de empleo adecuado más alta del país: 66,5%. El Parque Industrial de Cuenca consolida 125 empresas, en donde trabajan aproximadamente 10.579 empleados y trabajadores que residen mayoritariamente fuera del sector.

3. ACTUALIDAD DE LA FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

3.1. PLANTA DOCENTE

En la actualidad, se cuenta con 107 docentes en diferentes áreas del conocimiento; además, con 23 colaboradores en el área administrativa, de talleres y laboratorios.



Figura 7
Docentes y personal administrativo de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Diciembre 2018

3.2. REGISTROS DE GRADUADOS

3.2.1. ESTUDIANTES GRADUADOS:

En el período 2000 a 2019 se tiene un registro de 2.174 graduados en 13 diferentes Escuelas.

TABLA 2
ESTUDIANTES GRADUADOS EN LAS DIFERENTES
CARRERAS Ó ESCUELAS EN EL PERÍODO 2000-2019

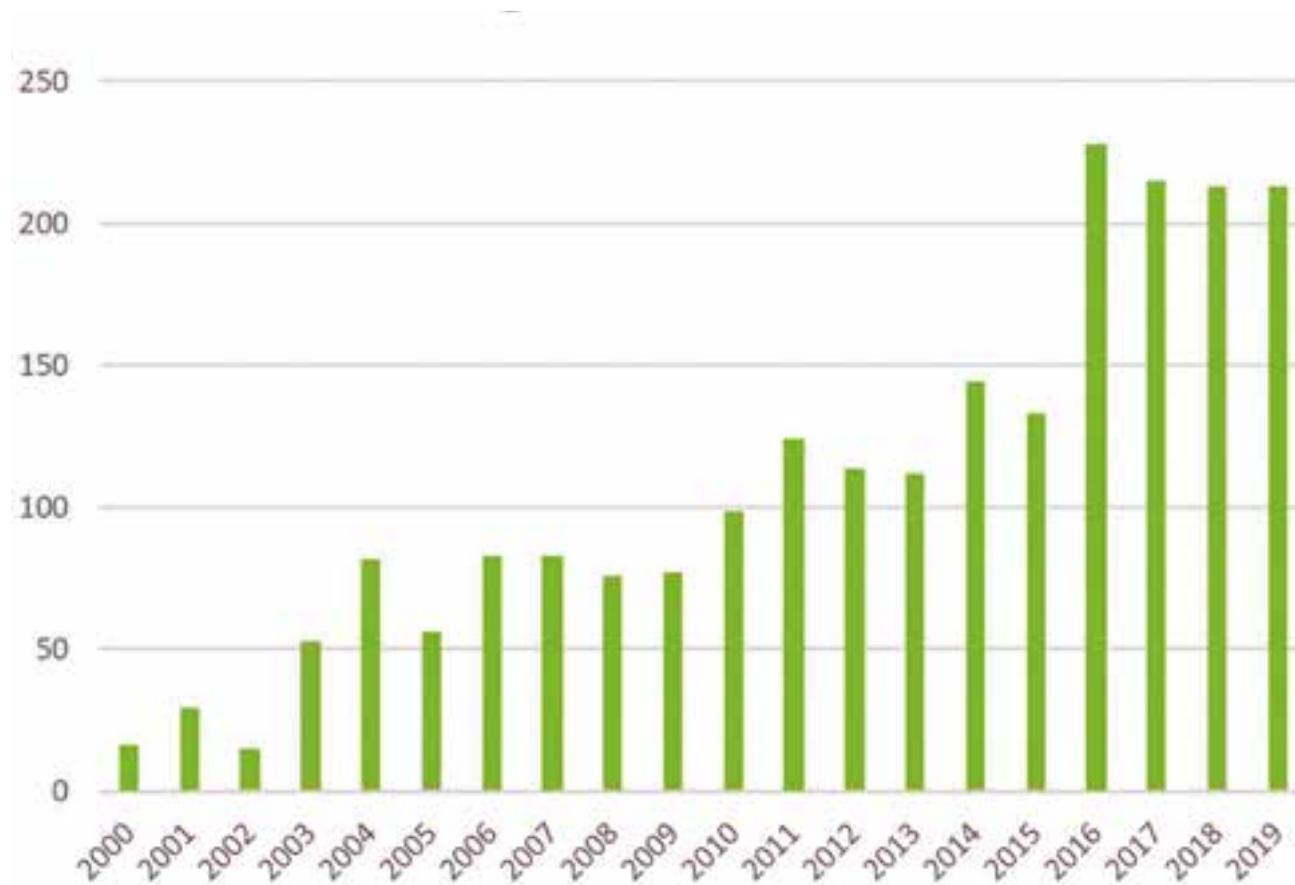
No.	CARRERAS Ó ESCUELAS	TOTAL GRADUADOS, PERÍODO 2000-2019	
		NÚMERO	%
1	Escuela de Biología, Ecología y Gestión	316	14,54
2	Ing. Civil y Gerencia de Construcciones	350	16,10
3	Ing. de la Producción y operaciones	214	9,84
4	Ing. Electrónica	383	17,62
5	Ing. Agropecuaria	101	4,65
6	Ing. de Alimentos	244	11,22
7	Ing. Mecánica Automotriz	388	17,85
8	Ing. de Minas	95	4,37
9.1	Tecnología en Agrozootecnia	37	1,70
9.2	Tecnología en Alimentos	1	0,05
9.3	Tecnología en Mecánica Automotriz	40	1,84
9.4	Tecnología en Mecánica Industrial	4	0,18
9.5	Tecnología Industrial	1	0,05
TOTAL GENERAL		2.174	100%

El total de graduados en cada año, durante el período 2000-2019, es una muestra significativa para ser evaluada y obtener importantes conclusiones, las cuales, se comentan a continuación:

- El incremento del número graduados cada año ha sido muy significativo, partiendo desde 16 estudiantes hasta llegar a un promedio de 215 graduados en los últimos cinco años.
- El incremento de graduados al año es progresivo y regular hasta el año 2015, sin embargo, desde los años 2016 al 2020 (5 últimos años) se produce un gran aumento de los graduados, esto se debe a la aplicación de programas de graduación, los cuales, se comentan en los capítulos siguientes.

En la siguiente tabla se presenta el número de graduados por año, desde el 2000 hasta el año 2019.

TABLA 3
*GRADUADOS AÑO TRAS AÑO,
DESDE 2000 HASTA 2019*



4. DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA EN LA FACULTAD

Para el desarrollo de la infraestructura fue fundamental el convenio que la universidad firmó con Cooperazione Internazionale de Milán - Italia (COOPI); ya que mediante este se pudo invertir cerca de un millón de dólares en maquinaria, equipos y vehículos para la universidad.

4.1. EDIFICACIONES CONSTRUIDAS EN LOS 40 AÑOS

Durante los 40 años de vida de la Facultad de Ciencia y Tecnología, siete decanos han dirigido la Facultad, en el período institucional de 1981 a 2021, todos ellos se preocuparon por dotar de la adecuada infraestructura de aulas, laboratorios, áreas administrativas, centros de investigación, espacios de lectura y espacios de reuniones para cada una de sus escuelas, teniendo el constante apoyo de la primera autoridad universitaria. Sin embargo, a continuación, se destaca lo alcanzado a los 20, 30 y 40 años de actividad institucional:

4.2. EN SUS 20 AÑOS

En el Libro *Universidad del Azuay 25 años Historia y Testimonio*, del Dr. Juan Cordero Iñiguez, Facultad de Ciencia y Tecnología, se destaca el gran trabajo en los primeros 20 años de vida de la Facultad, para terminar las siguientes dependencias: Laboratorios de Química General, Taller de Mecánica Automotriz, Construcción y equipamiento de la nave para la Escuela de Minería y Cerámica, Geofísica, Tratamiento de Minerales y Mineralogía, Equipamiento del laboratorio de Cerámica, Fitopatología, Clínico Humano, Bovinotecnia, Análisis de Suelos, Electrotecnia y Medidas, Meteorología, Escuela de Biología, Electrónica-Tecnología Industrial, además la planta piloto para pasteurización, pastas y panificación. También se destaca la construcción y equipamiento de locales para Mecánica Industrial y Electrónica; y el mejoramiento de la infraestructura de la unidad agropecuaria "La Trabana", localizada en la parroquia Quingeo, cantón Cuenca para uso de toda la comunidad; pero principalmente de la escuela de Agrozootecnia.

DA



FACULTAD DE
CCTT
UNIVERSIDAD
DEL AZUAY





Figura 8
Secretaría de la facultad

4.3. EN SUS 30 AÑOS

En la publicación *Universidad Verdad, Avances en Ciencia y Tecnología 30 años* de abril de 2011 se pone en evidencia lo relativo a la infraestructura:

La Facultad a lo largo de su historia, ha buscado afanosamente responder con responsabilidad académica a las necesidades de la región y del país, detectando problemas y auscultando requerimientos, para solucionarlos y satisfacerlos. En el campo de la infraestructura, la Facultad se ha visto beneficiada con la dotación de aulas, talleres y laboratorios, así como de materiales y equipos. Al momento la Facultad dispone de un moderno bloque de 12 aulas con un auditorio para los actos más trascendentes. Los laboratorios están puestos al servicio de la colectividad, sobre todo de los estudiantes, y se han comenzado procesos serios de acreditación y certificación de sus análisis con la norma ISO 17025:2006. Los talleres responden a las necesidades de tecnología de punta, con renovación y actualización de equipos, según las demandas académicas de cada carrera (p. 11-12).

4.4. EN SUS 30 AÑOS

Al cumplir los 40 años de vida institucional, la Facultad cuenta con la siguiente infraestructura, moderna y cómoda, para que el proceso de enseñanza- aprendizaje se desarrolle de forma adecuada.

4.4.1. Bloque principal C5 de 4 plantas:

- Planta baja: Destinada para laboratorios de Ingeniería de Alimentos, Química (Docencia en Ingeniería Ambiental, Alimentos y Minas).
- Primera planta alta: Laboratorio Instrumental en análisis de suelo y agua, biotecnología, microbiología y aula de uso múltiple.
- Segunda planta alta: Laboratorios de Investigación en Biología, el Herbario, tres aulas pequeñas de uso múltiple y un aula multimedia.
- Tercera planta alta: doce aulas para la docencia.



Figura 9

Bloque principal C1 de 4 plantas



Figura 10

Bloque principal C1, de 4 plantas

4.4.2. Bloque de talleres en 2 plantas (C4):

En este bloque se encuentran los talleres y aulas de Ingeniería Automotriz, un bar, aulas y laboratorios de Ingeniería Electrónica, laboratorios de Ingeniería Civil (Sciencia Lab), oficinas de investigadores y junta académica de Ingeniería Civil y sala de estudio, consultorio médico, herbario, laboratorio de física, asociación de estudiantes, laboratorio de ingeniería de la producción, laboratorio de suelos, y laboratorio de biología. Debido a los deslizamientos de tierras en la zona de la Facultad, las paredes y estructura de los laboratorios de electrónica se encontraban en mal estado, inclusive con el riesgo de caerse. Por lo tanto, se construyó una nueva estructura y cubierta, además de mejorar los espacios existentes se construyeron dos nuevas aulas para uso de los estudiantes, se acondicionaron todos los laboratorios de la escuela de electrónica y se construyeron oficinas nuevas para los miembros de la junta académica.



Figura 11
Bloque C5 Laboratorios



Figura 12
Laboratorios de la Escuela de Ingeniería Electrónica



Figura 13
Laboratorios de la Escuela de Ingeniería Electrónica

4.4.3. Juntas Académicas:

En el año 2019 se reconstruyó el bloque de oficinas de las Juntas Académicas de las Escuelas de Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Automotriz e Ingeniería de la Producción. Esta reconstrucción es junto al mirador de la Facultad.



Figura 14
Render remodelación de las oficinas de las Juntas Académicas de la Facultad.

4.4.4. C2 Área Administrativa:

En el año 2018 se inauguró el nuevo bloque de oficinas administrativas de la Facultad. Las mismas que cuentan con despachos para investigadores, sala de reuniones para el Consejo de Facultad y un espacio de recepción adecuado para atender a estudiantes, profesores, familiares de estudiantes y brindar un mejor servicio a todos los visitantes de la Facultad.



Figura 15
Nuevo bloque de oficinas administrativas de la Facultad de Ciencia y Tecnología

La Facultad tiene necesidades de infraestructura por su crecimiento, en este momento tiene 1.275 alumnos. Se ha gestionado la realización de varios espacios indispensables para el correcto funcionamiento de la Facultad.

La Asociación de Estudiantes de la Facultad tenía un espacio para sus oficinas en el último piso del edificio principal de la Facultad, se coordinó con los estudiantes para que utilicen un espacio que estaba destinado a bodega de herramientas de la escuela de Ingeniería de la Producción y el lugar que ellos utilizaban se destinó para uso de un aula con capacidad para 25 estudiantes. De esta manera, con el cambio de uso de los espacios se ganó un aula más para clases.

4.4.5. INFRAESTRUCTURA Y ADQUISICIÓN DE EQUIPOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

Se realizaron varios cambios en la infraestructura de la Facultad. A continuación, se mencionan algunas de las obras más relevantes:

- Construcción del Vivero UDA, especializado en plantas nativas, con el respaldo del Laboratorio de Ecología y Manejo de Plantas Nativas. El vivero se construyó con un financiamiento externo del fideicomiso FONAPA. Incluye un sistema de riego automatizado; miniinvernadero para germinación; área de bodega; área de enfunde; y camas con capacidad para 20.000 plántulas.
- Edificación de los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Civil. En el que constan dos laboratorios: uno de estructuras y otro de hidráulica. Además de oficinas para los profesores y Junta Académica, así como también una sala de estudios para estudiantes de toda la Facultad y la Universidad.
- Se realizó la reconstrucción del bloque de oficinas para investigadores y cuatro Juntas Académicas junto al mirador de la facultad, esto para que las juntas académicas puedan tener un espacio cómodo de atención a estudiantes y profesores.
- En los laboratorios de alimentos se mejoró el equipamiento: refinador de cacao, planta de elaboración de cerveza y otros usos.
- Se puso en operación el taller de soldadura MIG, TIG, SMAW y Oxiacetilénica en el interior de los talleres de Ingeniería Automotriz.
- Se realizaron las readecuaciones a las instalaciones del Herbario Azuay. Esto incluyó la adquisición y montaje de nuevos armarios; cambio en el ordenamiento de las colecciones de sistema Cronquist a sistema APG IV (2016); adquisición de un estereomicroscopio con cámara; y la readecuación de los espacios de oficina.
- En el Laboratorio de Entomología se adquirió e instaló un sistema de iluminación para estereomicroscopio.

01

LAB
Estructuras

investigación





Figura 16
Entrada a Science Lab

ACTUALIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA FACULTAD





5. ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

5.1. RESEÑA HISTÓRICA

El Ecuador y, especialmente, la región sur del país, carecían de profesionales en el área minera. En la ciudad de Cuenca existió una Escuela de Minas en la Universidad de Cuenca, pero, en pocos semestres, cerró su actividad.

Esta necesidad generó la preocupación de las autoridades para impulsar conversaciones con Italia y establecer los primeros pasos para la creación de una Escuela de Minas en Cuenca. Para el crecimiento académico y un buen equipamiento fue fundamental el convenio con Cooperazione Internazionale de Milán (COOPI), a través del Gobierno del Ecuador y de la Embajada de Italia en nuestro país. La ayuda italiana se dirigió a las escuelas de Agrozootecnia y de Minería, que se integraron a las otras escuelas técnicas.

En octubre de 1987 inició la primera cohorte de la Escuela de Tecnología Minera; su objetivo fue impulsar este sector que tiene mucha importancia en la región austral del país. Se pretende tener un mejor conocimiento del potencial minero de la zona, mejorar las técnicas de prospección, extracción y “beneficio” de los minerales

metálicos y no metálicos, con respeto al ambiente, así como brindar mejores conocimientos para la administración de los recursos mineros.

Los campos de acción de los tecnólogos mineros debían cubrir las siguientes actividades: ejecución de muestreos geológicos y geoquímicos; reconocimiento de rocas, minerales y estructuras geológicas; estabilización de taludes o túneles; levantamientos topográficos de superficie o subterráneos; dibujo, lectura e interpretación de mapas geológicos o mineros; diseño o planificación de explotaciones mineras; manejo de explosivos y ejecución de voladuras; recuperación de minerales de minas mal explotadas; tratamiento de aguas subterráneas; administración de una explotación minera y contabilidad de las mismas. Los primeros tecnólogos mineros terminaron su carrera en el año 1991.

En octubre de 1994 se inició el curso de graduación con la primera cohorte de Ingeniería en Minas, con una duración de dieciocho me-

ses continuos. El objetivo fundamental fue brindarles una formación más profunda hasta concederles el título de Ingeniero en Minas. Se aspiraba a que hubiera una asistencia técnica internacional para que fuera un curso de alta calidad y que sus egresados sean verdaderos promotores de un desarrollo minero sustentable que vitalice la economía de todo el sur ecuatoriano, que está dotado de una enorme riqueza en minerales metálicos y no metálicos. Los primeros ingenieros en minas se graduaron a partir del año 1997.

Figuras: 17, 18, 19 y 20
Trabajos en los laboratorios de Ingeniería en Minas

17



18



19





5.2. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA

La carrera consta de diez períodos académicos semestrales de estudio. Generalmente opera un paralelo en cada período académico y eventualmente dos en determinadas asignaturas, dependiendo del número de estudiantes matriculados en ellas.

El ingreso de aspirantes a la carrera ocurre una vez por año lectivo, para cursar el período académico que se desarrolla de septiembre a enero, de manera que siempre se encuentran en funcionamiento 5 cursos, los cursos impares durante este período académico, y los cursos pares durante el período académico que va de marzo a julio. El programa académico contiene 64 asignaturas de aprobación obligatoria, entre las cuales están: 4 optativas, es decir que pueden ser elegidas por el estudiante; 3 de prácticas pre-profesionales, y 2 de proyecto de titulación. La carrera ha graduado hasta la presente fecha 100 estudiantes, de los cuales, más de 90% se encuentra laborando en áreas relacionadas con el ejercicio de su profesión.

El Coordinador de Carrera es el docente Ing. Leonardo Núñez Rodas y los miembros de la Junta Académica son los docentes Ing. Patricio Feijoo Calle e Ing. Eduardo Luna Méndez.

5.2.1. PLANTA DE DOCENTES

En la carrera prestan sus servicios 20 docentes: Ing. Estefanía Cevallos R., Ing. Andrea Soria A., Ing. Belén Arévalo D., Ing. Federico Auquilla T., Ing. Fernando Valencia G., Dr. Fernando León G., Ing. Gabriel Delgado O., Econ. Gabriela Fajardo M., Ing. German Zúñiga C., Ing. Gil Álvarez P., Dr. Juan Calderón M., Dra. Judith Narváez T., Ing. Julia Martínez G., Ing. Leonardo Núñez R., Ing. Patricio Feijoo C., Dr. Rene Zúñiga P., Ing. Francisco Vásquez C., Ing. Simone Martínez M., Ing. Vanessa Vanegas D.

5.2.2. NÚMERO DE ESTUDIANTES

La carrera cuenta al momento con 120 estudiantes.

5.2.3. LABORATORIOS

En los laboratorios de la Escuela de Ingeniería en Minas actualmente se realizan prácticas de mecánica de suelos, mecánica de rocas, resistencia de materiales, elaboración de secciones delgadas para caracterización mineralógica, procesos de tratamiento y concentración mineral. El detalle de equipos se presenta a continuación:

- Laboratorio de preparación mecánica de materiales: trituración, molienda, clasificación, cortadora de rocas, cortadora – pulidora para láminas delgadas.
- Laboratorio de concentración gravimétrica: mesa vibratoria, hidrociclón, espiral, tolva alimentadora, alimentadora electrónica. Concentración por vía húmeda y química: celda de flotación, celda de cianuración.



Figuras 21 y 22
Trabajos en los laboratorios de Ingeniería en Minas

5.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Se encuentran en desarrollo los siguientes proyectos de investigación:

- Tratamiento granulométrico de suelos para la determinación de metales pesados de la zona de San Bartolomé (Ing. Fernando Valencia).
- Determinación de propiedades físicas de maderas y PET como alternativa en el uso en fortificación minera (Ing. Patricio Feijoo).
- Exploración geofísica mediante sondeos eléctricos verticales en Shumiral, cantón Camilo Ponce Enríquez, Provincia del Azuay (Ing. Patricio Feijoo).

5.4. PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Se encuentra en desarrollo el siguiente proyecto de vinculación: Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional con el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Zhidmad, para estudios de riesgos geológicos en la parroquia Zhidmad.

Se mantienen en vigencia convenios de cooperación interinstitucional para el desarrollo de 6 proyectos, realización de prácticas y pasantías con INV Minerales, Ministerio de Minas, ETAPA EP, Universidad Nacional de Colombia, Cámara de la Pequeña Minería del Azuay, Asociación de Propietarios de Plantas de Beneficio, ubicadas en Portovelo-Zaruma.



Figura 23
Salida de campo, Escuela de Ingeniería en Minas

Figura 24
Salida de Campo, Escuela de Biología



6. ESCUELA DE BIOLOGÍA

6.1. RESEÑA HISTÓRICA

En una época del Ecuador, en donde los biólogos ecuatorianos eran muy pocos, la biología pura predominó apegada a la bioquímica y a la farmacia (años 50 y 60). Por ventaja, hasta los 80, las disciplinas de la biología se desarrollaron con el impulso académico de la genética, la zoología, la botánica, etc., y se crearon algunas carreras de biología, sobre todo en Quito y Guayaquil. En Cuenca, sin embargo, todavía no existían biólogos graduados sino hasta el año 1995 y los problemas ecológicos seguían en constante crecimiento con una ciudad que incursionó tempranamente en la gestión del agua y la conservación del Cajas. Así, contar con la biología y la ecología aplicada fue indispensable. En 1989 entonces, el Consejo General de la sede en Cuenca de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Universidad del Azuay – UDA desde 1990) creó la carrera de biología y la orientó hacia la investigación de las interacciones bióticas y abióticas de los ecosistemas y a los problemas ambientales.

Con los primeros graduados y la demanda regional, en 1997, la UDA transforma la carrera hacia la Biología del Medio Ambiente. En ese momento existían ya decenas de biólogos cuencanos entre los que se contaba a los primeros que obtuvieron un grado de maestría en ciencias. Desde el año 2002, llegaron los biólogos formados con grado de doctor en filosofía y se propuso la evolución de la malla curricular de Biología del Medio Ambiente a una malla de Biología, Ecología y Gestión que incluyera, además, gestión de proyectos de regulación de servicios ambientales y procesos ecosistémicos para los regímenes socio-ecológicos.

Esta nueva carrera se creó en el año 2007 y continúa siendo innovadora hasta la fecha. Por ejemplo, es la carrera que más publicaciones científicas ha producido en la UDA y es pionera en la organización anual de las Jornadas de Biología para la interacción entre estudiantes, profesores y el entorno social.



Figuras 25, 26, 27 y 28
Actividades de campo y en aula para la formación de los biólogos



Figura 29
Planta docente. Escuela de Biología

6.2. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA

La duración de la carrera es de 10 semestres (5 años), el perfil de nuestros estudiantes es formar profesionales curiosos, éticos, con capacidad crítica, que comprendan los fundamentos teóricos y prácticos de las ciencias biológicas y sean capaces de utilizar distintas herramientas de análisis científico para organizar la generación de conocimiento, manejar y gestionar los recursos naturales y proponer soluciones a la problemática ambiental en distintos ecosistemas.

El ingreso de estudiantes ocurre una vez al año, en el mes de septiembre, para cursar el periodo lectivo desde septiembre a enero. El programa académico cuenta con 52 asignaturas entre optativas, prácticas preprofesionales y proyectos de titulación. La carrera ha graduado hasta la presente fecha un total de alrededor de doscientos treinta estudiantes, de los cuales, más de 90% se encuentran laborando en áreas relacionadas con el ejercicio de su profesión.

6.2.1. PLANTA DE DOCENTES

Al momento se cuenta con 19 docentes: Ing. Andrés Cabrera Flor M.Sc. Dr. Antonio Malo Larrea Ph.D, Dr. Antonio Crespo Ampudia Ph.D, Ing. Andrés Pérez González M.Sc, Dr. Boris Tinoco Molina Ph.D, Blgo. Danilo Minga M.Sc, Ecol. David Siddons M.Sc, Blgo. Edwin Zárate Hugo M.Sc, Dr. Gustavo Chacón Vintimilla Ph.D, Dra. Rocío Carrasco Peña M.Sc, Blgo. Joaquín López Abad M.Sc, Dr. Sebastián Padrón Martínez Ph.D, Dr. Pedro Astudillo Webster Ph.D, Dra. Raffaella Ansaloni Ph.D, Dra. Rebeca Webster M.Sc, Dr. René Zúñiga Peralta M.Sc, Dr. Rodrigo Caroca Cáceres Ph.D, Dra. Cecilia Palacios Ochoa M.Sc, Ing. Omar Delgado Inga M. Sc.

La Junta Académica está conformada por:

- Coordinador: Dr. Antonio Crespo PhD.
- Miembros Junta Académica de Biología: Dr. Boris Tinoco PhD. y Blgo. Joaquín López MSc.

6.2.2. NÚMERO DE ESTUDIANTES

La carrera de Biología, Ecología y Gestión cuenta con 85 estudiantes y la de Biología con 38 estudiantes.

6.2.3. LABORATORIOS

La Escuela de Biología cuenta con siete laboratorios en donde se desarrollan las diferentes investigaciones, además de un vivero, un taller de muestras vegetales, un herbario y un museo de zoología.

- Laboratorio de Biología de Suelos: Dr. Gustavo Chacón PhD.
- Laboratorio de Ecología Funcional: Dr. Boris Tinoco PhD.
- Laboratorio de Bioacústica: Ecol. David Siddons MSc.
- Laboratorio de Ecología Espacial: Dr. Pedro Astudillo PhD.
- Laboratorio de Limnología: Blgo. Edwin Zárate MSc.
- Laboratorio de Plantas Nativas: Dr. Antonio Crespo PhD.
- Laboratorio de Entomología: Dr. Sebastián Padrón PhD.
- Vivero UDA: Dr. Antonio Crespo PhD.
- Taller de muestras vegetales: Dra. Raffaella Ansaloni PhD.
- Herbario Azuay: Dra. Raffaella Ansaloni PhD.
- Museo de Zoología: Dr. Sebastián Padrón PhD.



Figuras 30, 31
Vivero de Biología



Figura 32
Salida de campo



6.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El Programa de Investigación de la Escuela de Biología busca generar nuevo conocimiento científico que pueda ser aplicado a la conservación, recuperación y uso sostenible de la biodiversidad de la región 6. Para el periodo Abril 2019 – Marzo 2020 se presentaron nueve proyectos que se asocian con las cuatro líneas de investigación del programa; estas son: Influencia de gradientes ambientales y de uso sobre la biodiversidad (cinco proyectos); Manejo y conservación de especies y ecosistemas (un proyecto); Sistemática e historia natural (dos proyectos); Ecología humana (un proyecto). Para la ejecución del programa se da gran importancia al involucramiento del estudiantado de la Escuela a través de prácticas preprofesionales y trabajos de titulación de grado y posteriormente de postgrado.

- **Objetivo general:** Generar nuevo conocimiento científico que pueda ser aplicado a la conservación, recuperación y uso sostenible de la biodiversidad de la región 6.
- **Objetivos específicos:** i) Apoyar la producción científica en temas asociados con la ecología e historia natural. ii) Mejorar la calidad teórica y práctica de las cátedras relacionadas a las líneas de investigación iii) Apoyar el desarrollo de prácticas preprofesionales y trabajos de titulación de grado y postgrado.

Figura 33
Laboratorio de zoología

6.4. PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y CONVENIOS

Se presenta el detalle de tres importantes proyectos de vinculación con la sociedad desarrollados en el período 2018-2019:

- i) Monitoreo y conservación de recursos naturales del área Maylas- Culebrilla- Patacocha para la declaratoria como Área Protegida y Reserva Hídrica.
- ii) Realización de prácticas preprofesionales, proyectos de investigación, cursos de formación continua y actividades varias que propicien procesos de vinculación entre la Universidad del Azuay y el MAE.
- iii) Aprovechar los recursos humanos, científicos y tecnológicos con los que cuentan; fomentar, difundir y transferir tecnología por medio de estudios e investigaciones científicas; intercambiar información, capacitar y formar a estudiantes y profesionales de la región, para beneficio de la comunidad y de las instituciones Ecuagenera y la Universidad del Azuay.



Figura 34
*Feria de emprendimiento en alimentos organizada por
la Escuela de Ingeniería en Alimentos*

7. ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

7.1. RESEÑA HISTÓRICA

En septiembre de 1989 inicia la carrera de Tecnología de Alimentos, como un complemento a la Tecnología en Agrozootecnia. Se fundó con el objetivo de proveer a la región de profesionales que trabajen como mandos medios para la producción y control de alimentos o en emprendimientos relacionados con este tipo de industria. El primer director de la carrera fue el Dr. Miguel Carrión.

Un hecho importante dentro de la historia de esta escuela fue el convenio COOPI (Cooperazione Internazionale de Milán), que empezó en 1985 y concluyó en 1994, a través del cual se dotaron de equipos a los laboratorios de procesamiento de alimentos para el desarrollo del componente práctico de la carrera. Por otro lado, en estos laboratorios se fabricaban productos alimenticios de alta calidad para la venta a la comunidad universitaria logrando una autogestión en la escuela.

A nivel regional uno de los principales sectores productivos es el procesamiento de alimentos, razón por la cual, debido a la creciente demanda de profesionales en este campo, la Universidad del Azuay en abril de 1998 aprobó la creación de la carrera de Ingeniería en Alimentos en la que se buscaba formar profesionales con sólidos

conocimientos y una visión completa para diseñar y controlar todo el proceso de fabricación, transporte y conservación de alimentos. Con la formación de la nueva carrera de Ingeniería en Alimentos, se logró ampliar el campo de acción a niveles de investigación, gestión empresarial, innovación y el acceso a planes de postgrados.

De igual manera la escuela ha ofrecido programas de postgrado como la Maestría en Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria y la Especialización en Producción Más Limpia con una gran acogida a nivel nacional.

Adicionalmente, con el aval de la carrera, se ofreció el primer programa de formación dual de Experto en Procesamiento de Alimentos y Bebidas, en cooperación con la Cámara de Industrias Producción y Empleo – CIPEM y la Cámara de Industrias y Comercio Alemana AHK.

Durante estos 31 años, la carrera de Ingeniería en Alimentos se ha ofrecido anualmente de manera ininterrumpida. En todos estos años se han realizado revisiones en la malla curricular y actualización de contenidos de las distintas asignaturas, con el objetivo de estar a la par con los avances de la ciencia e industria alimentaria.



35



36



Figuras 35, 36, 37 y 38
Trabajos en los laboratorios de Ingeniería de Alimentos

7.2. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA

La carrera consta de diez períodos académicos semestrales de estudio. Opera un paralelo en cada período académico.

El ingreso de aspirantes a la carrera de Ingeniería de Alimentos ocurre una vez por año lectivo, para cursar el período académico que se desarrolla de septiembre a febrero, de manera que siempre se encuentran en funcionamiento cinco cursos, los impares durante este período académico, y los pares durante el período que va de marzo a julio.

El programa académico contiene sesenta y dos asignaturas de aprobación obligatoria, entre las cuales están: seis optativas, es decir que pueden ser elegidas por el estudiante; tres de prácticas pre-profesionales, y dos de proyecto de titulación.

La carrera ha graduado hasta la presente fecha un total de 230 estudiantes, de los cuales, más de 90% se encuentran laborando en áreas relacionadas con el ejercicio de su profesión.

La coordinadora de carrera es la docente Ing. María Fernanda Rosales Medina, Mgst, y como miembros de junta están la Ing. María Alicia Peña González, Mgst. y el Ing. Rodrigo Caroca, PhD.

Para el desarrollo del trabajo académico-docente, la carrera hace uso de aulas ubicadas en el edificio de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Dispone de laboratorios de procesamiento y análisis de alimentos y emplea, además, laboratorios de computación, química, física y talleres de la misma Facultad.

7.2.1. PLANTA DE DOCENTES

La carrera cuenta con una sólida planta docente integrada por: Ing. María Fernanda Rosales Medina Mgt, Ing. María Alicia Peña González Mgt, Ing. Marco Antonio Lazo Vélez Ph.D, Ing. Ana María Burbano Villavicencio Msc, Dr. Diana Catalina Chalco Quezada Mgt, Ing. Lady Diana González Apolo Mgt, Ing. Cristián Rojas Villa Ph.D, Ing. Rodrigo Caroca Cáceres Ph.D, Dr. Piercósimo Tripaldi, Ing. Carlos Alberto Tenezaca Ordoñez Mgt, Dra Gladys Rebeca Webster Coello, Dra Rosa Cecilia Palacios Ochoa, Ing. Miriam Margoth Briones García Mgt, Ing Jonnatan Fernando Avilés González Ph.D, Ing. Jaime Marcelo Calle Calle Ph.D, Ing. Diego Sebastián Suárez Briones Mgt, Ing. Andrés Bolívar Pérez González Mgt.

7.2.2. NÚMERO DE ESTUDIANTES

La carrera cuenta al momento con un promedio de 120 estudiantes.



Figuras 39, 40, 41
Instalaciones de los laboratorios de Ingeniería en Alimentos.

7.2.3. LABORATORIOS

La carrera cuenta con cuatro laboratorios de procesamiento de alimentos, que incluyen:

- i) Laboratorio de tecnología de farináceos: Procesamiento de harinas, cereales y oleaginosas.
- ii) Laboratorio de tecnología de cárnicos: Procesamiento de carnes y productos cárnicos.
- iii) Laboratorio de tecnología de lácteos: Producción de derivados lácteos.
- iv) Laboratorio de tecnología de vegetales: Procesamiento de frutos y vegetales.

En estos laboratorios se llevan a cabo actividades de enseñanza-aprendizaje y, además, los estudiantes pueden desarrollar parte de sus investigaciones de fin de ciclo y trabajo de titulación.

7.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

La carrera de Ingeniería en Alimentos cuenta con cuatro líneas de investigación declaradas en el año 2018. Estas líneas se desarrollan en los siguientes grupos de investigación:

MicroSAT: Microbiología y Seguridad Alimentaria.

NutriOMICS: Bioprocesos y alimentos funcionales.

I+D+I: Investigación, Desarrollo e Innovación.

BioTIGE: Biotecnología e Ingeniería Genética. En el contexto de estas líneas de investigación, durante los dos últimos años la carrera, viene desarrollando los siguientes proyectos:

7.4. PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y CONVENIOS

Para la carrera de Ingeniería en Alimentos, la vinculación con la sociedad se ejecuta a través de programas de capacitación y asistencia técnica para el fortalecimiento de las capacidades y potencialidades del sector agroindustrial.

A través de los proyectos de vinculación se pretende fomentar la capacitación a los sectores agroindustriales, con la transmisión de conocimientos. En estos programas se integran la capacitación y el acompañamiento junto a la asesoría técnica de docentes y estudiantes, que brindan a los beneficiarios de los distintos proyectos amparados por estos programas, con la visión de aportar a la calidad de vida de estas personas, definiendo las mejores prácticas de detección de necesidades de capacitación y traduciéndolas en las habilidades y destrezas que estos sectores deberán desarrollar en la búsqueda de mejorar y mantener la relación capacitación-productividad.



Figura 42
laboratorio de alimentos



Figura 43
Laboratorio de Ingeniería Automotriz

8. ESCUELA DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

8.1. RESEÑA HISTÓRICA

Debido a la necesidad de que las tecnologías concedan títulos profesionales de tercer nivel, el Consejo Universitario, y a petición de la Facultad de Ciencia y Tecnología, el 19 de septiembre de 2000, propició la creación de la escuela de Ingeniería Mecánica, con la carrera de Ingeniería en Mecánica Automotriz.

Bajo el amparo de la Nueva Ley de Educación Superior y la perspectiva de aseguramiento de la calidad de la educación en el país, el Consejo Universitario en sesión de 1 de junio de 2018, autorizó que los proyectos innovadores se implementen a partir de septiembre de 2018, siendo uno de ellos la carrera de Ingeniería Automotriz.

El 11 de septiembre de 2013, el Consejo de Educación Superior aprobó la Maestría en Sistemas Vehiculares presentado por la Universidad del Azuay, la misma que tuvo cuatro versiones; la última se

ejecutó en el año 2018. Así también el 13 de noviembre de 2019, el Consejo de Educación Superior, mediante resolución No. RPC-SO-39-No.7 I4-2019 aprobó la Maestría en Propulsión Eléctrica, la cual se ofertó en el año 2020.



44



45



46



47

Figuras 44, 45, 46 y 47
Trabajos en los laboratorios de Ingeniería Automotriz

8.2. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA

La carrera consta de nueve períodos académicos semestrales de estudio. Opera un paralelo en cada período académico. El ingreso de aspirantes a la carrera ocurre una vez por año lectivo, para cursar el período académico que se desarrolla de septiembre a enero. El programa académico contiene cincuenta y siete asignaturas de aprobación obligatoria, entre las cuales están: cuatro materias optativas, es decir que pueden ser elegidas por el estudiante; tres de prácticas pre-profesionales, y dos de proyecto de titulación.

El Coordinador de la Escuela de Ingeniería Automotriz es el Ing. Robert Rockwood I., y los miembros de la Junta Académica son el Ing. Gustavo Álvarez C., y el Ing. Hernán Viteri C.

8.2.1. PLANTA DE DOCENTES

Actualmente, la Escuela de Ingeniería Automotriz cuenta con los siguientes profesores, todos con título de cuarto nivel: Ing. Andrés López PhD, Ing. Daniel Cordero PhD, Ing. Efrén Fernández PhD, Ing. Mateo Coello Mgt., Ing. Francisco Torres Mgt., Ing. Fernando Guerrero Mgt., Ing. Mauricio Barros Mgt., Ing. Robert Rockwood Mgt., Ing. Hernán Viteri Mgt., Ing. Gustavo Álvarez Mgt., Ing. Boris Coello Mgt., Ing. David Reyes Mgt., Ing. Iván Mendoza PhD, Dra. Rocío Carrasco Mgt., Dr. Juan Calderón Mgt., Ing. Simoné Martínez Mgt., Ing. Vaneza Vanegas Mgt., Ing. Juan Carlos Malo Mgt., Ing. Hugo Torres PhD, Ing. Damián Encalada Mgt.



Figura 48
Planta docente de la carrera de Ingeniería Automotriz



49



50



51



52

Figuras 49, 50, 51, 52
Instalaciones del taller de Ingeniería Automotriz

8.2.2. NÚMERO DE ESTUDIANTES

La carrera de ingeniería automotriz cuenta con 234 estudiantes.

8.2.3. INFRAESTRUCTURA

Para el desarrollo del trabajo académico-docente, la carrera hace uso de aulas ubicadas dentro de la Facultad. Dispone del taller de Ingeniería Automotriz, dentro del cual funcionan los siguientes laboratorios: Laboratorio de diseño asistido por computador e ingeniería asistida por computador, el cual cuenta con los programas Solidworks®, Ansys®, y Altair®; el laboratorio de ensayos dinamométricos el cual cuenta con un banco dinamométrico de chasis, y toda la infraestructura necesaria para su funcionamiento, este banco se utiliza para la medición de torque y potencia de vehículos, así como para realizar pruebas normalizadas de consumo de combustible; los laboratorios de motores, conjuntos mecánicos, electricidad del automóvil, máquinas-herramientas y autotrónica, cuentan con material didáctico para la formación de los profesionales en la línea del mantenimiento. La carrera de Ingeniería Automotriz ha definido las siguientes líneas de investigación: Diseño y manufactura de componentes mecánicos, energía, mantenimiento, y disminución del impacto ambiental de los vehículos automóviles.

8.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

La Escuela de Ingeniería Automotriz cuenta con el grupo de investigación y desarrollo automotriz “ERGON”, el cual viene trabajando desde el año 2015 en diferentes proyectos de investigación; el grupo lo conforman: Dr. Andrés López, Dr. Daniel Cordero, Ing. Francisco Torres Mgt, Ing. Robert Rockwood Mgt, Ing. Mateo Coello Mgt, Ing. Gustavo Álvarez Mgt, Dr. Efrén Fernández, Ing. Hernán Viteri Mgt. e Ing. Andrés Baquero Mgt. Los resultados de los proyectos de investigación han sido difundidos en diferentes revistas científicas, así como en congresos nacionales e internacionales.

8.4. PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y CONVENIOS

La Escuela de Ingeniería Automotriz viene trabajando desde el año 2015 en diferentes proyectos de vinculación con la sociedad. Estos han sido orientados para brindar capacitación a sectores vulnerables de la población, en ellos colaboran estudiantes de los últimos semestres de la carrera, así como sus docentes.





Figura 53
Taller de Automotriz





Figura 54 y 55
Taller de Automotriz



Figura 56
*Fuente de poder.
Laboratorios de Ingeniería Electrónica*

9. ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMATIZACIÓN

9.1. RESEÑA HISTÓRICA

Bajo el amparo de la Nueva Ley de Educación Superior y la perspectiva de aseguramiento de la calidad de la educación en el país, el Consejo Universitario en sesión de 1 de junio de 2018, autorizó que los proyectos innovadores se implementen a partir de septiembre de 2018. Fue uno de ellos la carrera de Ingeniería Electrónica.

9.2. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA

La escuela de Ingeniería Electrónica y Automatización rediseñó su carrera con la perspectiva de generar profesionales aptos para su correcto desenvolvimiento en las distintas industrias y empresas del país, a diferencia de otras universidades que ofrecen carreras especializadas en sectores específicos relacionados con la Electrónica, la UDA ofrece una carrera que le permite a sus estudiantes tener una perspectiva completa de las cuatro áreas que tiene la electrónica, como son: Telecomunicaciones, Automatización, Energías Renovables y Bioelectrónica. Esta visión de un Ingeniero en Electrónica general permite tener ex alumnos por todo el mundo especializándose e incluso trabajando en estas cuatro áreas del conocimiento.

El Coordinador de la Escuela de Ingeniería Electrónica es el Ing. Daniel Iturralde PhD, y los miembros de la Junta Académica son el Ing. Juan Córdova Mgt. y el Ing. Andrés Cabrera Msc.





Figura 57 y 58
Aulas de Electrónica

En noviembre de 2019, el Consejo de Educación Superior aprobó la primera Maestría en Telecomunicaciones presentada por la Universidad del Azuay, mediante resolución No. RPC-SO-34-N°602-2019, la cual se ofertó en el año 2020.

9.2.1. NÚMERO DE ESTUDIANTES

La carrera de Ingeniería Electrónica cuenta al momento con 130 estudiantes.

9.2.2. LABORATORIOS

Para el desarrollo del trabajo académico-docente, la carrera hace uso de aulas y laboratorios ubicados en un edificio que se encuentra dentro de la Facultad de Ciencia y Tecnología, el cual es específicamente considerado para la escuela, dentro de esta infraestructura funcionan cuatro aulas usadas para impartir el componente teórico y varios laboratorios, entre los cuales podemos destacar: Laboratorio de sistemas embebidos para cátedras de electrónica digital, microcontroladores, e instrumentación electrónica; laboratorio de circuitos electrónicos para cátedras de electrónica analógica y electrónica de potencia; laboratorio de automatización para asignaturas de controladores lógicos programables, control de procesos e instrumentación industrial; un laboratorio de robótica industrial para la cátedra del mismo nombre; un laboratorio de sistemas eléctricos

59



60



61



62



Figuras 59, 60, 61 y 62
Laboratorios de Ingeniería Electrónica

para cátedras de inducción a la teoría eléctrica; un laboratorio de Telecomunicaciones de último nivel y posiblemente uno de los mejores a nivel nacional. Todos estos laboratorios, además, cuentan con material didáctico para la formación de los profesionales en las cuatro líneas descritas de la carrera de Ingeniería Electrónica.

9.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

En la carrera de Ingeniería Electrónica se han definido las siguientes líneas de investigación: Telecomunicaciones, Energías renovables, Automatización y robótica; y, Bioelectrónica.

La Escuela de Ingeniería Electrónica cuenta con el centro de investigación en Ingeniería Electrónica CIIE, el cual, viene trabajando desde el año 2017 en diferentes proyectos de investigación; el grupo lo conforman: Ing. Omar Alvarado Mgt., Ing. Andrés Cabrera Mgt., Ing. Juan Córdova Mgt., Ing. Gabriel Delgado Mgt., Ing. Hugo Torres PhD y el Ing. Daniel Iturralde PhD. Los resultados de los proyectos de investigación han sido difundidos en diferentes revistas científicas, así como en congresos nacionales e internacionales.

9.4. PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y CONVENIOS

La escuela de ingeniería Electrónica se encuentra trabajando en un amplio proyecto de vinculación con la colectividad denominado “Alfabetización Digital”, el mismo busca, de manera general, disminuir la brecha de conocimiento digital existente entre los estudiantes de escuelas de los sectores rurales y de los sectores urbanos, en este proyecto se encuentran colaborando actualmente estudiantes de los últimos semestres de la carrera de Ingeniería Electrónica, así como sus docentes.





Figura 63
Aulas de Electrónica

Figura 64
*Arte publicitario de la Maestría en
Telecomunicaciones*



10. ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN

10.1. RESEÑA HISTÓRICA

La carrera de Ingeniería de la Producción nace como una respuesta coyuntural a las necesidades sociales y empresariales de producir y vender, que asomaron como escuelas casi generalizadas de la Segunda Guerra Mundial. Hasta ese entonces, la Ingeniería Industrial había logrado configurar su espacio de actuación y probar su valía, pero en ese estatus era apremiante dirigir esfuerzos hacia el desarrollo y el fortalecimiento del conocimiento y la práctica de métodos y técnicas para realizar las operaciones empresariales, especialmente la producción de bienes y de servicios.

El acervo de conocimiento científico desarrollado hasta ese momento en materia de producción y operaciones era bastante extenso y variado. Se contaba con instrumentos y herramientas conceptuales, empíricas y metodológico-procedimentales para la enseñanza-aprendizaje y la ejecución de prácticamente todas las labores empresariales en este ámbito, bastante bien ajustadas a las exigencias de la época. Se gestionaban satisfactoriamente los procesos de aprovisionamiento de insumos, elaboración y distribución de productos, junto con sus operaciones correlacionadas como las compras, el almacenamiento, la ingeniería de planta, la gestión de la calidad y las finanzas, la gestión del personal y las ventas.

La llegada del siglo XXI produjo cambios sustanciales en todo este contexto. Los mercados, los clientes y demás grupos de interés, denominados *stakeholders*, las empresas y la sociedad en general, ingresaron en una vorágine de innovación sin precedentes. Se produjeron acelerados procesos de transformación en todos los órdenes: cambiaron las necesidades y nacieron muchísimas otras nuevas, cambiaron los gustos y preferencias, cambiaron las condiciones de producción de bienes y servicios y cambiaron los escenarios y las circunstancias de negociación y transacción de los mismos. Todo esto ocurrió en ambientes matizados por nuevos conocimientos generados y algunos existentes adaptados.

La Ingeniería de la Producción tuvo su participación dentro de este revolucionado esquema. Se hizo necesario enfrentar nuevos retos y drásticos desafíos para producir y vender. De hecho, la producción de bienes empezó a dar paso a la producción de servicios, y esta última, en el futuro con certeza mantendrá una pendiente de crecimiento significativamente mayor a la de aquella. La Ingeniería de la Producción entendió que su propósito fundamental era y es el de formar profesionales dotados de las necesarias fortalezas para la gestión integral de la cadena de valor de todo tipo de organizaciones empresariales, con énfasis en el diseño, la planificación, la operación,

el control y la mejora continua de sus sistemas de producción de bienes y de servicios.

La UDA, frente a esta realidad, y considerando que la ciudad de Cuenca y la región austral del país constituyen el tercer polo de desarrollo empresarial de este, que demanda de personal adecuadamente calificado para desempeñarse competitivamente en la era de la globalización, en ámbitos tanto operativos como administrativos y gerenciales, decidió crear la Escuela de Ingeniería de la Producción y Operaciones en las sesiones de Consejo de Facultad de los días 14 y 19 de marzo de 2003 y de Consejo Universitario del día 22 de abril del mismo año.

A partir de su creación, esta escuela ha experimentado numerosos cambios de diversa índole, sobre todo en la estructura de sus programas académicos, en su funcionalidad, en los perfiles de egreso y profesional de sus estudiantes, en la naturaleza del campo ocupacional de estos, y hasta en la infraestructura física de sus instalaciones.

El 19 de abril de 2018, el Consejo Universitario de la Universidad del Azuay aprobó el rediseño de la carrera, que desde esa fecha se denominó Ingeniería de la Producción. El 3 de mayo de 2018, el mismo Consejo Universitario aprobó un nuevo rediseño de la carrera, bajo la modalidad de proyecto innovador, que posteriormente fue aprobado por el Consejo de Educación Superior, condición en la cual la carrera se encuentra prestando servicios hasta la fecha actual.

Hoy en día, la ciencia que subyace al concepto de producción tiene connotaciones que sitúa adecuadamente a este en los ámbitos tanto social como técnico. El Ingeniero de la Producción hace uso de un amplio espectro de disciplinas técnicas y ciencias exactas para aplicarlas al ámbito de la obtención de bienes y la prestación de servicios, y el aporte académico fundamental de la carrera consiste precisamente en la adecuación de los escenarios y las condiciones para que el estudiante desarrolle conocimiento significativo y destrezas, con fines de poder aplicar la ciencia en beneficio de la sociedad. Es así como nuestro plan de estudios privilegia el estilo metodológico de “aprender haciendo”, con el empleo de prácticas didácticas basadas en procesos de aprendizaje-aplicación, dirigidos

por preceptos científicos ajustados a nuestra realidad local, nacional y regional, apuntando siempre a la mejora continua, la actualización y la excelencia.

La Ingeniería de la Producción, un moderno ámbito de la ingeniería de empresas, se alimenta continua y aceleradamente con la generación de conocimiento desde dos macro fuentes principales: los resultados empíricos que se originan en la actividad laboral habitual de las estaciones de trabajo de organizaciones de toda naturaleza, y los resultados debidamente contrastados y convencionalmente aceptados, productos de la investigación científica básica y aplicada. La formación del ingeniero de la producción, en el ámbito académico, consiste en el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje organizados en tareas cognitivas de procesamiento de información primaria y secundaria, elaboraciones cognoscitivas de decantación del conocimiento desarrollado, y prácticas de validación de los aportes individuales al estado del arte, en el contexto de los lineamientos que proponen los cambios de la matriz productiva del país.

Se podría prever, extrapolando a la Ingeniería de la Producción, la realidad actual de otros ámbitos afines del conocimiento, que el devenir epistemológico en la formación de los profesionales de esta rama ha de tener como basamento principal amplias estructuras de pensamiento alimentadas por información proveniente del avance de la ciencia básica y aplicada y del quehacer empresarial, en todos sus espacios y facetas. El estudiante dispondrá su mente presentándola receptiva, bajo preceptos de verdad, objetividad, ética y mejora continua, para digerir y sistematizar el conocimiento científico, fortalecerlo con la contribución de los saberes empíricos y ancestrales, asegurar su validez práctica con el apoyo de herramientas técnicas y tecnológicas apropiadas y generar aportes válidos con el enfoque hacia objetivos que coadyuven al mejoramiento de la economía, el desarrollo y la calidad de la vida social.

El diseño de la nueva malla curricular de la carrera incorpora una significativa proporción de asignaturas modernas y de avanzada, particularmente en los ámbitos de la gestión de la cadena de suministros, de la producción y de los servicios. Se aspira lograr una formación integral del profesional, caracterizada por el saber, el saber hacer y, sobre todo, el saber ser. Se busca formar personas poseedoras

de actitudes y comportamientos sustentados en valores y principios con el máximo nivel de aceptación social, que se conviertan en fuentes de ejecutorias laborales de elevada productividad y calidad.

El impulsor de este logro es un claustro académico en el que los estudiantes generan fortalezas para sentir, pensar, razonar y entender que tienen a su haber la crítica responsabilidad de emplear el conocimiento, adquirido y desarrollado, como instrumento de mejoramiento de sus estándares de vida propios y los de las comunidades a las que pertenecen. No se trata solamente de enseñar Ingeniería de la Producción a los estudiantes de la carrera, se trata de desarrollar escenarios propicios para que ellos aprendan a ser ingenieros de la producción a partir del conocimiento científico, el salto tecnológico, la innovación de productos y procesos, la vinculación con sectores globalizados de desarrollo y la generación de conocimiento propio.

La visión de la carrera es propiciar la formación de personas para el ejercicio profesional de la Ingeniería de la Producción, con alto nivel de reconocimiento nacional y proyección global, en mérito a su formación integral, sus competencias de excelencia para participar en equipos multi y transdisciplinarios de gestión organizacional y sus contribuciones efectivas a la generación y desarrollo de conocimiento básico y aplicado, y al mejoramiento de la calidad de vida y la equidad sociales.

10.2. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA

La carrera consta de diez períodos académicos semestrales de estudio. Generalmente funciona un paralelo en cada período académico y eventualmente dos en determinadas asignaturas, dependiendo del número de estudiantes matriculados en ellas. El ingreso de aspirantes a la carrera ocurre una vez por año lectivo, para cursar el

período académico que se desarrolla de septiembre a febrero, de manera que siempre se encuentran en funcionamiento CINCO cursos, los cursos impares durante este período académico, y los cursos pares durante el período académico que va de marzo a julio.

El programa académico contiene 50% de asignaturas de aprobación obligatoria, entre las cuales están: Seis optativas, es decir que pueden ser elegidas por el estudiante; tres de prácticas pre-profesionales, y dos de proyecto de titulación. La carrera ha graduado hasta la presente fecha 230 estudiantes, de los cuales, más de 90% se encuentran laborando en áreas relacionadas con el ejercicio de su profesión. El Coordinador de Carrera es el docente Ing. Iván Coronel Msc y los miembros de Junta Académica son los docentes Ing. Ana Cristina Vásquez Msc. e Ing. Damián Encalada Msc.

65



67



66



68



Figuras 65, 66, 67 y 68
Las visitas a industrias y equipamientos
es frecuente en la Escuela



Figura 69
Planta de docentes

10.2.1. PLANTA DOCENTE

En la carrera prestan sus servicios 26 docentes que son: Ing. Juan Carlos Malo Mgt, Ing. Gabriel Delgado Msc, Ing. Germán Zúñiga Msc, Ing. Juan M. Maldonado Msc., Ing. Franklin Ordóñez Msc, Ing. Msc. Sebastián Suárez Msc, Ing. Andrés Cabrera Msc, Ing. Felipe Andrade Mgt, Ing. Gil Álvarez Mgt, Ing. Edmundo Cárdenas Msc, Ing. Pedro Crespo Msc, Ing. Jonnatan Avilés Msc, Ing. Mario Moyano Msc, Ing. Daniel Cordero Msc, Ing. Gustavo Álvarez Msc, Ing. Vanessa Vane-gas Msc, Ing. Gabriela Fajardo Msc, Ing. Ana Vásquez Msc, Ing. Iván R. Coronel Msc, Ing. Esteban Crespo, Ing. Damián Encalada, Ing. Boris Coello Msc, Ing. Mateo Coello, Ing. Cristian Rojas, Ing. Iván Mendoza Msc, Ing. Pablo Carvallo Msc.

10.2.2. NÚMERO DE ESTUDIANTES

La carrera cuenta al momento con un número de 220 estudiantes, que realizan sus programas académicos en los cursos que se encuentran en desarrollo durante un período académico determinado.

10.2.3. LABORATORIOS

Para el desarrollo del trabajo académico-docente, la carrera hace uso de aulas ubicadas en el edificio de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Dispone de un laboratorio de Simulación de Ambientes Laborales y emplea, además, laboratorios de computación, química y física, y talleres de la misma Facultad. En el ámbito investigativo-operativo se encuentra en actividad el Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería en Producción y Operaciones (CIPO), cuyo propósito es identificar, diseñar, planificar, organizar, ejecutar y evaluar procesos de investigación formativa y aplicada, en temas relativos a las áreas de interés académico y profesional del ingeniero de la producción y a las líneas de investigación declaradas para la carrera, en función de las necesidades y requerimientos del sector empresarial.

La carrera mantiene en operación su Laboratorio de Simulación de Ambientes Laborales, diseñado para realizar en él trabajos de simulación, de experimentación, de investigación y otras actividades de enseñanza-aprendizaje, en temas relacionados con el trabajo propio del ingeniero de la producción en la empresa. Este laboratorio cuenta con instalaciones para realizar pruebas en temas de ingeniería de métodos, seguridad y salud ocupacional, diseño de procesos, diseño de productos, ergonomía, diseño experimental, procesos de manufactura esbelta, logística de producción, técnicas de almacenamiento, etc.

El Club Lean UDA se creó en el año 2018 y está formado por estudiantes y profesores de la carrera de ingeniería de la producción, su

70



71



Figura 70 y 71
Laboratorio de Ingeniería de la Producción

objetivo es dar a conocer la filosofía Lean desde un punto de vista práctico y aplicar las diversas técnicas de esta filosofía en nuestro medio empresarial. Para el cumplimiento de este objetivo se adquirieron 25 diferentes tipos de materiales y equipos didácticos, que son empleados para la enseñanza teórico-práctica. Actualmente el Club consta de 18 estudiantes y 2 profesores guías. Sus miembros han visitado diversas empresas, teniendo la oportunidad de presentarse en congresos y simposios en representación del mismo. Actualmente el Club desarrolla la certificación de Experto en Metodología Lean, con aval de la UDA.

10.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

La carrera ha declarado cuatro líneas de investigación genéricas que constituyen el marco de trabajo de investigadores, docentes y estudiantes, de conformidad con las características del perfil de egreso de estos últimos y con el perfil profesional establecido para ellos en su campo ocupacional natural:

- **Calidad, ambiente y seguridad:** que corresponde a proyectos de implementación de sistemas de gestión de la calidad, ambiente y seguridad, y de sistemas integrados de gestión.
- **Proyectos y planes de acción:** que se refieren a la formulación y evaluación de proyectos empresariales de inversión, planes estratégicos y planes de negocios de emprendimiento.
- **Servicios:** que guardan relación con el diseño y desarrollo de técnicas de servucción y gestión de las relaciones con el cliente y otros grupos de interés o *stakeholders*.

- **Procesos, producción y operaciones:** proyectos de implementación de la gestión por procesos, sistemas y técnicas modernas de producción y operaciones, logística y cadena de suministros, y diseño y desarrollo de productos y procesos.

10.4. PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y CONVENIOS

El servicio a la sociedad constituye, junto con la docencia y la investigación, uno de los propósitos fundamentales de las instituciones de educación superior en nuestro país. La carrera de Ingeniería de la Producción, para el cumplimiento de los objetivos en el proyecto innovador se encuentra desarrollando varios proyectos de servicio a la sociedad, en apoyo a sectores comunitarios organizados, para que estos desarrollen y potencien sus capacidades de producción de bienes y servicios en entornos de mejora continua.

Figura 72
Arte publicitario
Escuela de Ingeniería Civil



11. ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

11.1. RESEÑA HISTÓRICA

La Escuela de Ingeniería Civil y Gerencia de Construcciones, actualmente como Escuela de Ingeniería Civil, nace en el año 2008 como una iniciativa de los profesores de la facultad de Ciencia y Tecnología, que proponen al señor rector de ese entonces el Dr. Mario Jaramillo Paredes, y que entre otros son: Ing. Felipe Andrade, Ing. Iván Andrade, Ing. Juan Carlos Malo D, Ing. Mirian Briones e Ing. Paúl Cordero, inicia como una alternativa diferente a la oferta académica que disponía la ciudad de Cuenca, la provincia y la región, dando énfasis en la gerencia y administración de obras, que incluía materias además de las fundamentales de ingeniería, otras de la carrera de producción y operaciones, como sistemas de calidad, contabilidad, gerencia y algunas más.

La solicitud de aprobación del proyecto de creación de la carrera se presentó al rectorado el 17 de marzo de 2008, por la entonces Decana de la Facultad Ing. Miriam Briones García, y se comunica del trámite realizado por el Consejo Académico y Universitario de la Universidad del Azuay (UDA) al entonces Consejo Nacional de Educación Superior CONESUP, y queda a la espera de la aprobación.

El 22 de abril de 2008, en el Acta de Sesión del Consejo Universitario, en su punto nueve, se detalla que se aprueba la creación de la carrera de Ingeniería Civil y Gerencia de Construcciones y se felicita por la iniciativa a la señora Decana y los promotores.

Además, se especifica que la carrera tendrá una duración de cinco años y trabajará en horario matutino y entregará el título de Ingeniero Civil con énfasis en Gerencia de Construcciones. Ya con este trámite de aprobación, la carrera de Ingeniería Civil y Gerencia de Construcciones, abre su primer ciclo en septiembre de 2008.

La Universidad del Azuay promovió proyectos innovadores en el año 2018, y la escuela reformula su malla curricular y dando prioridad al número de créditos, aprueba el proyecto innovador como "Ingeniería Civil". Cabe indicar que en este se prioriza un enfoque institucional que, entre otras cosas, da cuenta de materias comunes de la Universidad del Azuay, como lectura y escritura, ética y responsabilidad social y antropología, además de materias optativas, de estas la escuela de Ingeniería Civil ofrece cinco, que el estudiante puede cursarlas en otras escuelas incluso en otras universidades del extranjero que mantengan convenio con la UDA.

La Escuela de Ingeniería Civil es de las más grandes de la Universidad de Azuay, en número de estudiantes y se puede decir que de cada diez estudiantes de la Facultad tres son estudiantes de Ingeniería Civil. Otro aspecto importante es que posee uno de los porcentajes más altos de graduados de toda la universidad, más de 98%, es decir casi la totalidad de los estudiantes terminan su pregrado graduados y no egresados únicamente.

73



75



74



76



Figuras 73, 74, 75 y 76
Trabajos en los diferentes
laboratorios de investigación y salidas de campo

11.2. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA

La carrera de Ingeniería Civil consta de diez ciclos semestrales de estudios. Como el resto de carreras de la Universidad del Azuay y cumpliendo lineamientos institucionales se abre el periodo de inscripciones una vez al año y en septiembre se da inicio al año lectivo. La malla académica actual de la Escuela de Ingeniería Civil es la única que está aprobada con 240 créditos. Se mantuvo esto debido a que existen universidades en el mundo que plantean como requisito ese número de créditos, para postular a un postgrado. Así es la única carrera de ingeniería civil de la ciudad y la región que cumple este requisito.

La carrera ha graduado hasta la fecha a 355 ingenieros civiles, muchos de los estudiantes se insertaron en el mercado laboral a nivel local y nacional, otros están cursando y terminaron estudios de maestrías en prestigiosas universidades del mundo, e incluso algunos están cursando programas de doctorado en España. Actualmente el coordinador de carrera es el Ing. José Vázquez C. MSc., y los miembros de la Junta Académica son los el Ing. Josué Larriva V. PhD., Ing. Esteban Cabera V. PhD., y el Ing. Francisco Flores PhD.

11.2.1. PLANTA DE DOCENTES

En la escuela hay dos grupos de profesores; los que son profesores de materias comunes, es decir, materias que tienen todas las escuelas de ingeniería de la Facultad y, otro, que son profesores de materias de la carrera. Se detalla a continuación todos los profesores que participan en nuestra escuela: Ing. Andrade Felipe Mgt., Ing. Arévalo Belén Mgt., Ing. Arévalo César Mgt., Ing. Armas Rolando Mgt., Ing. Carrasco Vladimir Mgt., Ing. Cabrera Esteban PhD, Ing. Carvalho Pablo Mgt., Ing. Cazar Fabián Mgt., Ing. Contreras David Mgt., Ing. Cordero Paúl Mgt., Ing. Ballari Daniela PhD, Ing. Erazo Lenin Mgt., Ing. Fernández de Córdova Javier PhD, Ing. Flores Francisco PhD, Ing. Gamón Roberto PhD, Ing. García Hernán PhD, Ing. Larriva Josué PhD, Ing. Malo Juan Carlos Mgt., Ing. Moyano Christian Mgt., Ing. Ordoñez Juan Pablo Mgt., Ing. Soria Andrea Mgt., Ing. Terreros Carlos Mgt., Ing. Hugo Torres PhD, Ing. Vásquez Francisco Mgt., Ing. Vázquez José Mgt., Ing. Zúñiga Germán Mgt.



Figura 77
Planta docente

11.2.2. NÚMERO DE ESTUDIANTES

La Escuela de Ingeniería Civil actualmente cuenta con 459 matriculados, en los ciclos abiertos para este periodo septiembre 2020 a marzo 2021.

11.2.3. LABORATORIOS

La escuela de Ingeniería Civil se encuentra ubicada en donde funciona la Facultad de Ciencia y Tecnología, además posee un moderno edificio donde se encuentra su dirección de escuela, los laboratorios de hidráulica y estructuras, y un espacio para investigadores y consultores. Posee cuatro laboratorios muy bien equipados y en funcionamiento, que se detallan en orden de prácticas de ciclos inferiores a los superiores.

- Laboratorios de materiales y de mecánica de suelos.
- Laboratorio de hidráulica.
- Laboratorio de estructuras.
- Laboratorio de pavimentos.

11.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Actualmente la escuela con sus profesores lleva adelante tres proyectos de investigación, y se han concluido tres, que dieron valiosos aportes a sus investigadores y a la Universidad del Azuay, en publicaciones y permitieron graduar en pregrado y postgrado a estudiantes que se involucraron en las líneas de investigación y aportaron con toma de datos, modelamientos, y evaluaciones. Se detallan algunos de los proyectos de investigación realizados en los últimos años:

78



79



Figura 78 y 79
Science Lab

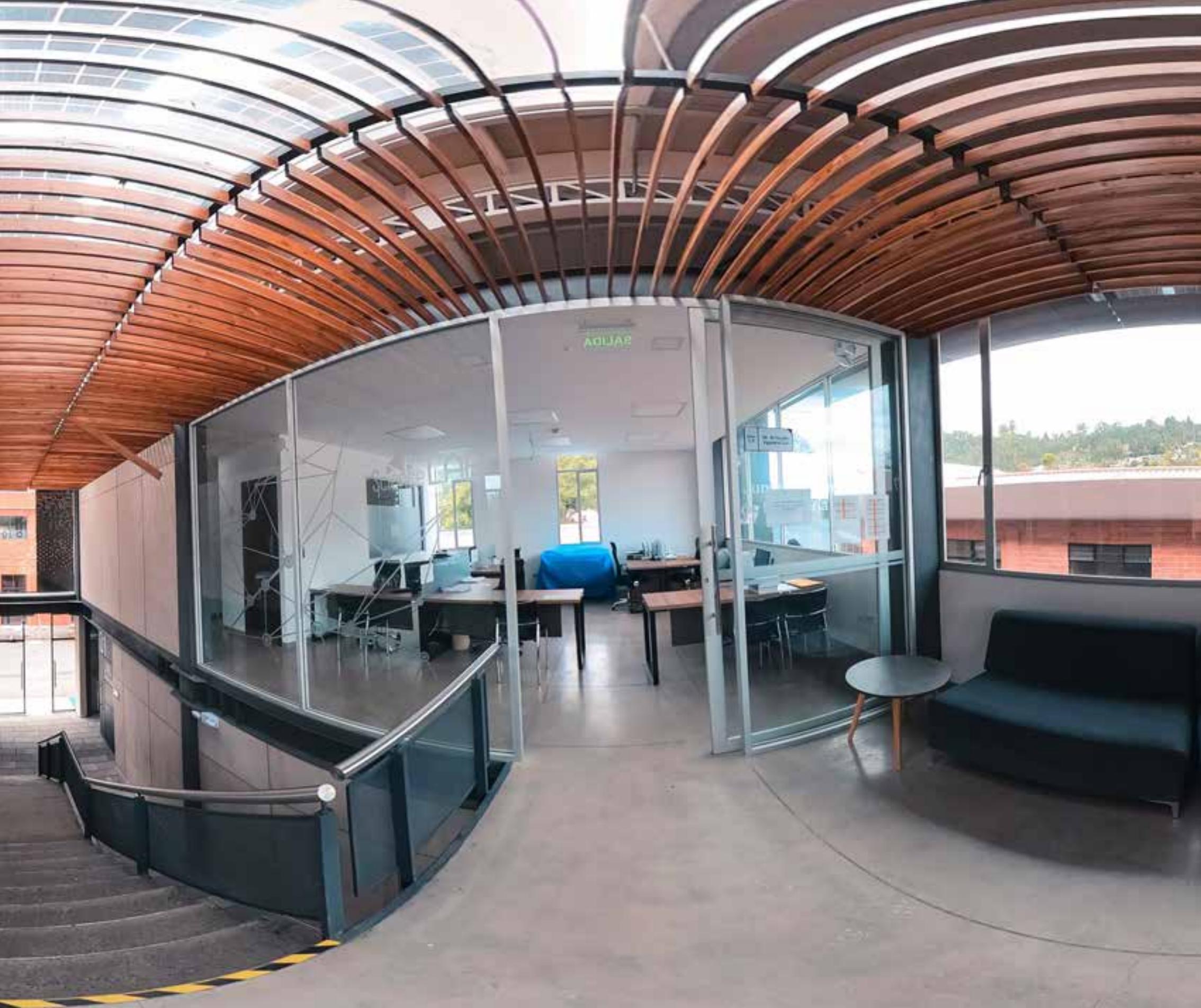




Figura 80
Planta alta derecha
de Science Lab



Figura 81 y 82
Science Lab

- Investigaciones en el área de vulnerabilidad sísmica, un proyecto llevado adelante por el Ing. José Vázquez C. MSc., sobre la Determinación de una *Estrategia de Hospitales Seguros frente a Desastres*, concluido en 2018.
- Investigaciones sobre gestión del riesgo, en *Sistema de Alertas Tempranas ante Inundaciones, Tema de Estudio, Cuenca del Río Yanuncay*, llevado adelante por el Ing. Javier Fernández de Córdova W. PhD., concluido en 2019.
- En el campo de la hidrosanitaria y tratabilidad de aguas servidas se investigó sobre *La Evaluación de Tratamientos de Aguas Residuales en Zonas de Altura*, llevado adelante por el Ing. Josué Larriva V., PhD. concluido en 2018.
- En el campo de los materiales de construcción la Ing. Mercedes López S. PhD, realizó investigaciones dentro del proyecto de *Materiales y Procesos Constructivos*, para la estabilización de suelo de cementos para vías y terraplenes con materiales de diferentes minas de materiales pétreos de la localidad, utilizando cemento tipo *H*, concluido en 2019.

Actualmente, se realizan tres proyectos interesantes de investigación: dos, en el área de ingeniería estructural; y, uno, en el área de hidrosanitaria, que conjuntamente con los ya realizados son la base de dos maestrías que, por pertinencia, se ofrecen como Escuela de Ingeniería Civil.

- El proyecto de Ingeniería Civil Estructural, *Desempeño de Estructuras Especiales de Acero Frente a Colapsos cuando se incluye el Sistema Sismo-Resistente Pórticos Gravitatorios*, iniciado en 2018. El director de proyecto es el Ing. Francisco Flores S. PhD., que debe concluir en el año 2021.

- En la gestión de riesgos y estructuras el Ing. Esteban Cabrera V., MSc., lleva adelante el proyecto de investigación “Análisis de Vulnerabilidad a Solicitaciones Sísmicas de las Edificaciones Esenciales o de Ocupación Especial de la Universidad del Azuay y su Mitigación”. Vigente desde 03/Jun/2019.
- En el área de la hidrosanitaria se desarrolla el proyecto, «Hacia un diseño eficiente y funcional de humedales construidos para el tratamiento de aguas y lodos residuales en zonas de clima templado», y la investigadora principal es la Ing. Belén Arévalo D., MSc., cabe indicar que el tema servirá para la obtención de Doctorado, por parte de la candidata mencionada. Iniciado en mayo de 2019, con una duración de dos años.

11.4.PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y CONVENIOS

La Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad del Azuay lleva adelante múltiples proyectos de vinculación con la comunidad, declarados y algunos de estos incluso de manera interinstitucional con los Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD, y la Empresa Pública ETAPA EP.

Figura 83
Escuela de Ingeniería Ambiental



12. ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

12.1. RESEÑA HISTÓRICA

El objetivo de Ingeniería Ambiental de la UDA es formar ingenieros ambientales sobre una base científica, ética y humanística, capaces de implementar soluciones encaminadas a la prevención, mitigación y control de problemas ambientales, como un aporte a la construcción de un desarrollo sostenible que considere el bienestar, la calidad de vida y la protección de los recursos naturales.

Estos profesionales tendrán una sólida preparación en el ámbito de la ingeniería sanitaria que incluye la gestión de residuos sólidos, el diseño de sistemas de tratamiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento de pequeños y grandes conglomerados por ser ámbitos complementarios a la ingeniería ambiental, para evitar la contaminación y deterioro del agua, suelo, flora y fauna.

Capacitar a los estudiantes en los conocimientos científicos y técnicos necesarios para la protección e intervención responsable del manejo y transformación del ambiente. Capaces de aplicar criterios científicos y técnicos para la construcción del futuro, con sostenibilidad de los sistemas naturales y ambientales, y aplicados para la

solución de problemas que afecten los ecosistemas y el ambiente en general. Con conocimientos y destrezas para la planificación, diseño y construcción de proyectos de gestión de residuos sólidos, agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Formar profesionales con un enfoque holístico, que integren la ingeniería, las ciencias básicas y las sociales y que lideren el adecuado manejo y conservación de los recursos naturales, con capacidad y habilidad para diseñar, ejecutar, evaluar proyectos, y proponer alternativas tendientes a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales, el saneamiento, la provisión de agua potable, la gestión de residuos sólidos.

Formar profesionales para que promuevan el uso adecuado de los recursos naturales y su conservación en el marco del desarrollo sostenible, lo cual constituye una necesidad apremiante frente al deterioro de los recursos naturales disponibles, a la contaminación del agua, aire y suelo en los sectores urbanos y rurales, considerando la actual disposición inadecuada de residuos sólidos presente en nuestro medio y la contaminación de nuestros ríos por la descarga



Figura 84
Eventos relativos al cuidado del medio ambiente

de efluentes líquidos, aguas servidas sin depuración o tratamiento, o por el indebido uso de suelo, presente en varios lugares de nuestra localidad.

Promover en los estudiantes la vocación del crecimiento y desarrollo personal y profesional, a través del aprendizaje significativo y el mejoramiento continuos, en el marco de los horizontes epistemológicos naturales de la carrera de Ingeniería Ambiental, establecidos a partir de los avances de la ciencia, la técnica y la pedagogía, y configurados por la permanente actualización tecnológica e innovación.

Preparar personas con valores integrales, con calidad humana, compromiso social, sentido de pertenencia con el país, capaces de generar impacto en su entorno a través del impulso de acciones para procurar un mejor entorno, mejorar las condiciones socio-económicas de la población para que propendan a elevar su calidad de vida, en el contexto de sus derechos al buen vivir. El Consejo de Educación

Superior CES, con fecha 29 de mayo de 2019 aprobó los proyectos de las carreras de 3° nivel de grado, presentados por varias instituciones de educación superior del país, que incluyen la presentada por la UDA, Código 1033-650712ª01-P-0101, Nombre de la carrera: Ingeniería Ambiental, Título que conduce: Ingeniero/a Ambiental, Modalidad: Presencial, Lugar: Sede Matriz Cuenca, Paralelos: 1, Estudiantes por paralelo: 35.



Figura 85
Eventos relativos al cuidado del medio ambiente

12.2 ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA

La carrera consta de nueve períodos académicos semestrales de estudio. Generalmente, funciona un paralelo en cada período académico. El número total de horas de la carrera es 8.320. El ingreso de aspirantes a la carrera ocurre una vez por año lectivo, para cursar el período académico que se desarrolla de septiembre a enero, de manera que, siempre se encuentran en funcionamiento cinco cursos: los cursos impares durante este período académico y los cursos pares, durante el período académico que va de marzo a julio. Eventualmente, y dependiendo del avance de los alumnos, se pueden abrir ciclos seguidos de los impares o de los denominados pares.

El programa académico contiene 54 asignaturas de aprobación obligatoria, entre las cuales están: tres optativas, es decir, que pueden ser elegidas por el estudiante; tres de prácticas preprofesionales y dos de proyecto de titulación. La carrera no tiene graduados hasta la presente fecha, por cuanto en el año 2019 se inició el primer periodo.

La Coordinadora de Carrera es la Ing. Jhoana Ochoa Ruilova Mgt. y la Junta Académica está conformada por la Ing. Ana Elizabeth Ochoa PhD y el Ing. Pablo Guzmán PhD.

12.2.1. PLANTA DOCENTE

En la carrera prestan sus servicios al momento con los docentes: Ing. Ma. Fernanda Samaniego Larriva Mgt., Ing. Boris Coello Salcedo Mgt., Ing. Diana Chalco Quezada Mgt., Ing. Ana Elizabeth Ochoa PhD, Ing. Pablo Guzmán PhD y la Ing. Johanna Ochoa Mgt.

12.2.2. LABORATORIO

La carrera de Ingeniería Ambiental cuenta con laboratorios para generar un aprendizaje significativo en los estudiantes, a través de la práctica. Los laboratorios con los que cuenta son: laboratorios de materiales y de mecánica de suelos, laboratorio de hidráulica, laboratorio de química, laboratorio de física, entre otros que son compartidos con diferentes escuelas de la Facultad.

12.3. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación: Las siguientes líneas de investigación de la carrera fueron presentadas al Consejo de Facultad y aprobadas: Manejo de cuencas hidrográficas, Manejo de aguas residuales, Manejo de residuos sólidos y Cambio climático.

12.4. PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Proyecto planificado y aprobado por el Consejo de Facultad de Ciencia y Tecnología: Programa de capacitación y asesoría a los 61 GADP del Azuay para el libre aprovechamiento de materiales de construcción para obras públicas. Evaluación e implementación de un programa de manejo ambiental en los talleres artesanales de la ciudad de Cuenca.



Figura 86
*Salida de campo, estudiantes de
Ingeniería Ambiental*

13. PROYECCIÓN DE LA FACULTAD

La universidad debe cumplir con tres objetivos principales: El de formar personas, el de realizar investigación pertinente y el de servir a la sociedad. La investigación debe ser desarrollada para solucionar problemas de la vida cotidiana, además se debería crear ciencia básica que permita generar conocimiento, que en el futuro pueda servir para desarrollar tecnología.

Según los entes de control universitario, es necesario generar evidencias claras de la producción científica y nos vemos comprometidos a realizar investigaciones significativas, que conduzcan a la realización de publicaciones que puedan tener alguna indexación, de preferencia SJR o JCR. Las publicaciones científicas contribuyen en los procesos de acreditación de las instituciones, así como en procesos de categorización de docentes.



Figura 87
Centro frontal de la facultad

Objetivos propuestos para mejorar la calidad educativa en el período 2017 a 2021. A continuación se presentan algunos de los objetivos planteados en la Facultad:

13.1. Mejorar el nivel académico:

En la Facultad se desarrollaron nuevos proyectos académicos denominados “Proyectos Innovadores” en las ocho escuelas existentes. El principal objetivo de los proyectos innovadores es mejorar el perfil de nuestros profesionales desde el punto de vista de una formación integral. Para esto, además de actualizar las materias de las escuelas, se han realizado cambios de manera general en todos los proyectos. A continuación, se mencionan los mismos:

a) Materias comunes: Se conformó un grupo de materias básicas y comunes para todas las escuelas de ingeniería de la facultad. Esto permite que durante los primeros ciclos existan estudiantes mezclados de diferentes carreras recibiendo la misma materia, de esta manera, los estudiantes pueden ampliar la red de amistades (posteriormente red de profesionales) entre diferentes disciplinas académicas. También permite mejorar el trabajo de los docentes al tener objetivos comunes y establecer metas claras de las materias básicas y tener un alcance similar de todos los alumnos en las carreras de ingenierías.

b) Materias optativas: Se posibilita que los estudiantes puedan seleccionar materias que complementen su conocimiento mediante materias optativas, siendo de cualquier índole y elección de los estudiantes. Las materias optativas se encuentran en los niveles superiores de estudio y los estudiantes pueden seleccionar estas materias dentro de toda la oferta académica de la universidad e inclusive de otras universidades del país y del mundo.

c) Materias sustitutivas: Se ha generado un grupo de materias sustitutivas con el fin de que los estudiantes de últimos ciclos, tengan la posibilidad de escoger estas materias en reemplazo de alguna materia que no tengan la asimilación suficiente para poder aprobarla con las matrículas regulares.

d) Graduación oportuna: En los proyectos innovadores se ha contemplado que los dos últimos ciclos se elabore el proyecto final de carrera, como una materia requerida; de esta manera se mejorará el tiempo y número de graduados de cada carrera.

Todos los proyectos innovadores de la facultad fueron aprobados por el Consejo de Educación Superior CES para su oferta académica desde el mes de septiembre de 2018. Este fue un trabajo realizado por las juntas académicas, subdecanato y decanato de la Facultad en coordinación con el Vicerrectorado Académico.

13.2. Disminuir la pérdida y deserción de los estudiantes:

El fenómeno de la pérdida y deserción en los sistemas educativos de todas las naciones constituye un problema generalizado, también es sabido que los porcentajes de deserción son considerablemente más bajos en países en los que sus gobiernos ponen mayor énfasis en proporcionar más oportunidades educativas para todos los ciudadanos. Adicionalmente una orientación vocacional más eficiente y procesos de selección más rigurosos, lo cual implica una educación secundaria de calidad.

Para disminuir la pérdida y deserción se ha desarrollado un programa de acompañamiento al aprendizaje; con este programa se pretende, además de disminuir los índices de deserción y pérdida, elevar el nivel académico de los estudiantes de las diferentes carreras de la Facultad de Ciencia y Tecnología.

Como parte del programa se han establecido tutorías de apoyo en todas las materias básicas que además son comunes en toda la

facultad, como: química, física, geometría y trigonometría, análisis matemático en todos sus niveles. También se viene realizando en los últimos años una coordinación de estas materias, para que todas tengan el mismo nivel de conocimientos. Se ha estructurado un programa de evaluaciones coordinadas en concordancia con los temas tratados en las siguientes materias: Análisis Matemático (desde el nivel I hasta el IV), Química General, Fundamentos de programación, Estadística, Álgebra lineal y Geometría y Trigonometría. El resultado de la coordinación de las materias básicas ha dado lugar a una mejor organización de los primeros niveles de las carreras de ingenierías y biología, en los cuales tradicionalmente existían índices muy elevados de deserción y pérdida. Como se mencionó, el trabajo consistió en coordinar con todos los profesores de las materias básicas: horarios, evaluaciones comunes y temas impartidos. En la tabla 15.1 se observa la evolución de los índices de pérdida desde el año 2010 hasta el año 2019. Se puede evidenciar una disminución en el porcentaje de pérdida, como resultado de las actividades realizadas.

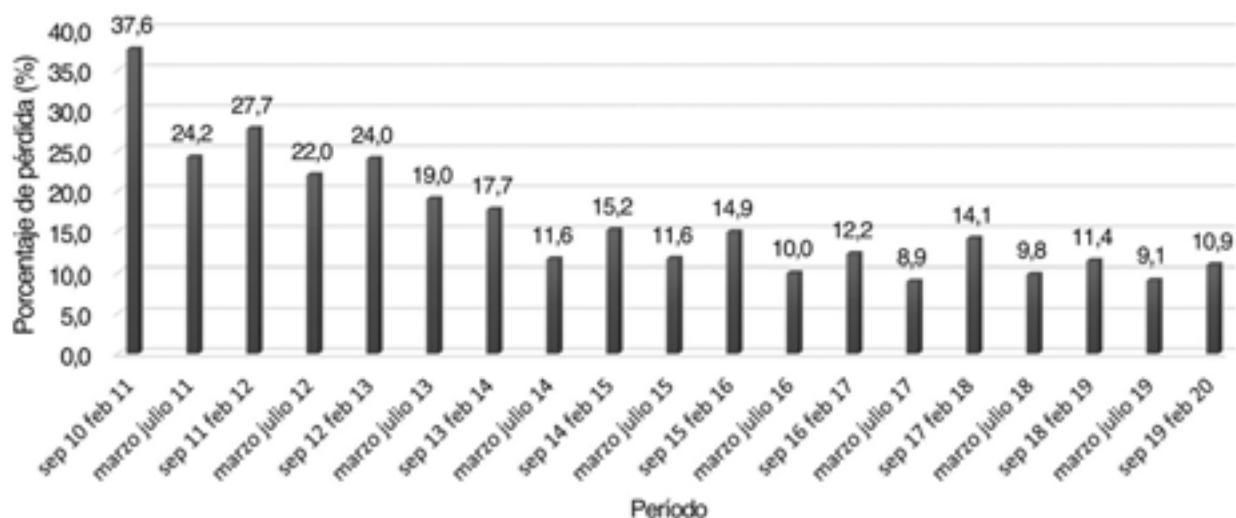


Tabla 2
Evolución del porcentaje de pérdida de estudiantes en la Facultad

13.3. Mejorar los índices de graduación:

La misión de la universidad es formar personas con pensamiento crítico, con un alto compromiso ético con la sociedad, que aporten a la ciencia y al conocimiento para lograr el desarrollo integral de nuestro entorno. Sin embargo, la formación efectiva de las personas se completa en el momento de la graduación. Es indispensable que, además de colaborar con el avance de los estudiantes en sus carreras, se trabaje en el aumento de estudiantes que obtienen sus títulos. Para esto, en la facultad se han organizado cursos de titulación especial, en el que no solo se permita a los estudiantes plantear sus protocolos de trabajos de graduación; sino que además se realice un acompañamiento por parte de profesores tutores hasta que los estudiantes puedan obtener sus títulos. En los nuevos proyectos de las carreras que se encuentran en vigencia, se ha incluido en los dos últimos niveles de todas las carreras dos materias denominadas "Proyecto de titulación I y II", se espera que con estas materias todos los estudiantes que están en último nivel terminen su carrera y que también terminen sus trabajos de titulación.

El incremento en el número de graduados es notable como se puede ver en la tabla 3.5 presentada en la sección 3. En el año 2016 se graduaron 228, en el 2017 se graduaron 215, en el 2018 se graduaron 213, en el año 2019 se graduaron 213, en el año 2020 y pese a la pandemia se pudo llegar a graduar a 167 profesionales.



Figura 88 y 89
Grados de la Facultad de Ciencia y Tecnología

13.4. La esencia de la universidad:

La universidad es el sitio en el que debe predominar el diálogo y la discusión de ideas, como esencia fundamental de su existir.

En nuestra Facultad se ha creado un espacio específico para mantener la esencia de la universidad; el espacio se denominó “Viernes de Conocimiento y Cultura” y después su nombre cambió a “Jornadas de Conocimiento y Cultura”. Con este espacio se pretende sembrar la semilla del diálogo. Durante cada ciclo se realizan varias conferencias de todos los temas relacionados a las escuelas de la Facultad. Antes del año 2020 las Jornadas se realizaban con una frecuencia mensual en la cual todas las escuelas participaban con sus ponentes, sin embargo, desde el año 2020 debido al cambio de modalidad de contacto entre las personas, las conferencias se realizan con frecuencia semanal, pero con la presentación de una sola conferencia/exposición por escuela. Hasta el momento se han desarrollado 17 versiones y con aproximadamente 150 conferencias en las Jornadas de Conocimiento y Cultura, con la presencia de muchas personalidades nacionales e internacionales. En el primer semestre del año 2021 se realizarán las Jornadas de Conocimiento y Cultura edición especial, por la conmemoración de los 40 años de la Facultad.

13.5. Promover la universidad y la facultad:

Con la finalidad de aumentar el número de estudiantes que ingresan a la universidad y mejorar su nivel académico, se ha venido realizando una campaña de visitas y reuniones con los colegios de la región austral del país. Para esta campaña se contó con estudiantes, egresados, graduados y profesores de cada una de las carreras. En las visitas se da a conocer los perfiles profesionales y los campos ocupacionales de las distintas carreras de la Facultad, para no sólo promocionar la oferta académica de la universidad, sino también contribuir para la adecuada selección de la carrera por parte de los estudiantes de secundaria.

Durante los últimos años, se han realizado varias actividades encaminadas a que la sociedad continúe conociendo las carreras y las actividades que se desarrollan en la facultad, para lo cual se ha participado en diferentes eventos:

- Talleres de procesamiento de alimentos como parte de la difusión de la carrera. Colegios invitados: La Salle, Asunción, Pasos, Corazones.
- Se realizó la promoción de la Escuela de Ingeniería en Minas, en centros educativos de la región Sierra y Oriente, especialmente, en las provincias de Azuay, Cañar, Zamora Chinchipe y Morona Santiago.
- Se realizó la promoción en la feria de Universidades, organizado por el colegio Santa Ana, el 05 de febrero de 2019.
- Cada año se realizaba la promoción de todas las escuelas en la CASA ABIERTA de la UDA, de manera presencial y en el año 2020, se realizó la Casa Abierta, de forma remota, mediante plataformas digitales.
- Se han hecho diferentes tipos de colaboración como, por ejemplo, en la carrera de Ingeniería Electrónica; se realiza la asignación de estudiantes como *Community Managers*, para la promoción continua de la carrera, mediante el manejo de redes sociales.

13.6. Continuar con la educación (Postgrados):

En la actualidad vivimos en un mundo cada vez más competitivo. Por lo tanto, no es suficiente con ser muy bueno, es necesario ser el mejor. Y por ello, en las diferentes escuelas se están realizando los estudios necesarios para ofrecer a los graduados la posibilidad de continuar con su educación mediante programas de posgrado, contribuyendo de forma directa con el mejoramiento del nivel de conocimiento de nuestros profesionales y aportando al desarrollo tecnológico de la región y del país.

En los últimos años se ha trabajado con todas las juntas académicas con las directrices para la presentación de programas de postgrados. Con la escuela de Ingeniería Civil se desarrollaron dos maestrías: “Maestría en Estructuras” y “Maestría en Hidrosanitaria”. Con la escuela de Ingeniería de la Producción se está realizando la “Maestría en Logística y cadena de suministro”. La escuela de Ingeniería Automotriz ha desarrollado en los últimos años dos maestrías: “Maestría en Sistemas Vehiculares” y la última maestría y todavía vigente “Maestría en Sistemas de Propulsión Eléctrico”. La escuela de Ingeniería Electrónica tiene vigente el programa de “Maestría en Telecomunicaciones”. La escuela de Biología ha presentado el primer programa de Doctorado de la Universidad del Azuay: “Doctorado en Recursos Naturales Renovables” este programa se ha presentado en conjunto con la Universidad de Cuenca.

Se espera que durante el año 2021 se pueda tener con todas las escuelas de la Facultad por lo menos un programa de maestría.

13.7. Investigación y vinculación

Como parte del compromiso con la sociedad se han presentado varios proyectos de vinculación y de investigación, además de continuar con la publicación de los resultados obtenidos por nuestros investigadores. A continuación, se presenta un resumen de los proyectos presentados por cada escuela y de las publicaciones realizadas.

13.7.1. Proyectos de investigación

Durante el año 2017, por primera vez, la administración de la Facultad, a nivel del decanato, se involucra en procesos de investigación. Se trabajó con todas las escuelas en la determinación de las líneas de investigación como algo fundamental para apoyar a los investigadores en la realización de sus trabajos, además se ha solicitado que todos los proyectos de investigación cuenten con estudiantes para que aprendan la investigación de una manera práctica y que puedan realizar sus tesis de forma oportuna.

Se ha solicitado a todas las escuelas que presenten sus proyectos de investigación y vinculación en el Consejo de Facultad, para después ser enviados al Vicerrectorado de Investigaciones, esto con el fin dar apoyo a los proyectos y que la facultad este más involucrada en los procesos de investigación. A continuación, se presentan algunos resultados de los dos últimos años en los procesos de investigación de las diferentes escuelas de la Facultad:

Resultados de investigación en el año 2019:

- **Ingeniería de Alimentos:** durante el año 2019 se aprobaron ocho nuevos proyectos de investigación, se publicaron siete artículos científicos y siete ponencias en congresos, dos premios en ponencias y póster en dos Congresos Internacionales.
- **Ingeniería Civil:** durante el año 2019 se presentaron tres proyectos de investigación: de alerta temprana de inundación del río Yanuncay; materiales y procesos de construcción; y tratabilidad del agua potable. Además de dos ponencias internacionales.
- **Ingeniería en Minas:** En el año 2019 se presentaron tres proyectos de investigación y se participó en seis congresos con ponencias de profesores.
- **Ingeniería Ambiental:** durante el año 2019 se participó en dos congresos internacionales con las profesoras de la junta académica, se presentaron, dos proyectos de investigación y se presentó dos artículos científicos.
- **Ingeniería en Producción:** en el año 2019 se participó en dos simposios y un congreso internacional. Se presentaron cuatro proyectos de investigación y tres artículos científicos.
- **Ingeniería Automotriz:** en el año 2019 se enviaron tres artículos científicos para consideración de revistas, se publicó un artículo científico y se realizaron catorce ponencias en congresos, simposios y otros eventos académicos.
- **Biología:** en el año 2019 se publicaron un total de 17 artículos científicos en revistas indexadas. Los profesores han sido autores de 5 libros o capítulos de libros especializados. Se ha tenido una participación activa en congresos científicos o ponencias con 12 participaciones. Se presentaron 9 proyectos internos en el Vicerrectorado de Investigaciones. Además, los profesores de la Escuela vienen ejecutando 5 proyectos con fuentes externas de financiamiento a través de consultorías de investigación con fondos concursables.
- **Ingeniería Electrónica:** en el año 2019 se presentaron 5 proyectos de investigación. Se presentaron resultados en 2 congresos internacionales y se publicó un libro.

Resultados de investigación en el año 2020:

- **Biología:** 20 artículos científicos. Un capítulo de libro. Dos libros. 12 ponencias en congresos científicos. Convenios con fondos externos: 136.000 dólares conseguidos con gestión de los docentes y junta académica.
- **Ingeniería Civil:** se realizaron 2 proyectos de investigación.
- **Ingeniería Automotriz:** 3 ponencias en congresos o simposios, 6 artículos científicos publicados, 2 artículos enviados para revisión.
- **Ingeniería Electrónica:** como resultado de varios proyectos de la Escuela, se cuenta con varios artículos que han sido publicados en revistas y congresos nacionales e internacionales, además de un libro que hace referencia a los indicadores de TI en las universidades ecuatorianas.
- **Ingeniería en Alimentos:** se presentaron 6 proyectos de investigación. Se publicaron 8 artículos científicos. Se publicaron 3 libros y se participó en varios eventos académicos.
- **Ingeniería de la Producción:** 10 artículos científicos publicados. 5 proyectos de investigación ejecutados.
- **Ingeniería en Minas:** se desarrolló un proyecto de investigación. Se presentaron 4 ponencias en congresos académicos.
- **Ingeniería Ambiental:** se publicaron 3 artículos científicos.

13.7.2 Vinculación con la sociedad

Los proyectos de vinculación desarrollados durante los años 2018, 2019 y 2020 por las Escuelas de Ciencia y Tecnología, se indican a continuación:

Proyectos de vinculación 2018:

- Proyecto 3 R (Reducir, rehusar, reciclar), aplicado a la unidad educativa La Asunción (Ingeniería de la Producción).
- Proyecto de capacitación en mecánica automotriz básica para un grupo de habitantes de la parroquia Santa Ana. II versión (Ingeniería Automotriz)
- Proyecto de capacitación en mecánica automotriz básica para un grupo de habitantes de la parroquia Zhidmad (Ingeniería Automotriz).
- Proyecto de estudio de geológico en la parroquia Zhidmad (Ingeniería en Minas).
- Proyecto diseño funcional y operativo del sistema productivo de la empresa de jabonería artesanal Aquamarina (Ingeniería de la Producción).
- Proyecto de capacitación en higiene y procesamiento de alimentos para un grupo de habitantes de la parroquia Quingeo (Ingeniería en Alimentos).
- Proyecto modelo de negocio y plan operativo del grupo de mujeres emprendedoras de San Pedro-Santa Ana (Ingeniería de la Producción).
- Proyecto de capacitación de estudiantes de la Universidad del Adulto Mayor (Ingeniería de Alimentos)
- Proyecto mejoramiento de la calidad de la leche de la Asociación de productores lácteos y cárnicos de Biblián (Ingeniería de Alimentos)

Proyectos de vinculación 2019:

Durante el año 2019 se realizaron 13 proyectos de vinculación con la colectividad, los que a continuación se detallan:

- II Fase fortalecimiento de la cadena de valor de la leche en el cantón Biblián (Ingeniería de Alimentos).
- II Fase del proyecto diseño estructural y operativo del sistema productivo de la empresa de jabonería artesanal Aquamarina (Ingeniería de la Producción),
- Reforzar los conocimientos en matemáticas e inglés a los niños de la Escuela 20 de Abril de Zhipta de la Parroquia Jima de la Provincia del Azuay (todas las escuelas),
- Proyecto de capacitación de estudiantes de la Universidad del Adulto Mayor en nutrición, manejo higiénico y procesamiento de alimentos (Ingeniería en Alimentos),
- Monitoreo y conservación de los recursos naturales del área Maylas-Culebrillas- Patococha para la declaratoria como área protegida y reserva hídrica (Biología),
- Diseño del método de respuesta del Benemérito Cuerpo de Bomberos voluntarios de Cuenca, a las fugas de gas licuado de petróleo doméstico en la ciudad (Ingeniería de la Producción),
- Fomento del desarrollo productivo de los pequeños productores agropecuarios del cantón Oña (Ingeniería de la Producción),

- Evaluación e implementación de actividades de seguridad industrial en los talleres artesanales de la ciudad de Cuenca (Ingeniería de la Producción),
- Evaluación e implementación de actividades de manejo ambiental en los talleres artesanales de la ciudad de Cuenca (Ingeniería Ambiental),
- Capacitación básica en mecánica automotriz (Ingeniería Automotriz),
- Modelo cooperativo de empresa en metal mecánica enfocado a personas vulnerables de las comunidades pertenecientes a la parroquia Santa Ana de la Ciudad de Cuenca (Ingeniería Automotriz),
- Plan de implementación de un sistema integrado de gestión de mercados saludables en el cantón Sigsig etapa I (Ingeniería en Alimentos).

Proyectos de vinculación 2020:

Los proyectos de vinculación que se presentaron durante el año 2020 son los siguientes:

- Proyecto acompañamiento pedagógico en el área de inglés a los docentes de las escuelas rurales de la Provincia del Azuay (Facultad de Ciencia y Tecnología y el Departamento de Idiomas de la Universidad).
- Proyecto evaluación estructural e implementación de un plan de emergencia en el Hogar Miguel León (Ingeniería de la Producción).
- Proyecto valuación estructural e implementación de un plan de emergencia en el Museo de las Conceptas (Ingeniería de la Producción).
- Proyecto evaluación estructural e implementación de un plan de emergencia en la escuela Daniel Hermida (Ingeniería de la Producción).
- Proyecto levantamiento catastral para la red de abastecimiento de agua potable para el cantón Nabón (Ingeniería Civil).
- Se ha presentado un programa macro denominado "Alfabetización Digital" para trabajar con escuelas rurales (Ingeniería electrónica).

13.8. Seguridad y salud ocupacional

Durante los últimos años se trabajó con gran dedicación para mejorar la seguridad de los diferentes espacios de la Facultad y disminuir los riesgos inherentes al trabajo con grupos grandes de personas. A continuación, se describen algunas de las actividades principales que se han desarrollado en la Facultad con la ejecución del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO):

Gestión administrativa referente a la SSO:

- Socialización de los reglamentos que existen en la universidad y que deben ser conocidos y aplicados por toda nuestra comunidad.
- Elaboración de diferentes instructivos para mejorar los procesos internos de la facultad, entre los cuales están: Instructivos para requerimientos de prácticas docentes / proyectos académicos e investigaciones; Instructivo para reporte de incidentes, accidentes, actos y condiciones subestándar; Instructivo para la gestión interna de desechos peligrosos; Manual para prevención y minimización de riesgos laborales; Manual para el manejo de sustancias químicas y productos de laboratorio; Matriz de condiciones locativas; Matriz y formato para control de áreas de limpieza.
- Tramitación permanente de permisos ambientales de: Museo de Zoología, Herbario Azuay, Vivero UDA y Operaciones para sistemas de tanques estacionarios de GLP.

En la gestión técnica referente a la SSO se ha realizado lo siguiente:

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las actividades y en los laboratorios y talleres de la Facultad. Medición de niveles de ruido y de iluminación; prevención de factores de riesgo.
- Elaboración del programa de saneamiento: mejora de las condiciones higiénicas de la institución, en relación con las instalaciones locativas, manejo de desechos y aguas residuales.
- Vigilancia ambiental: clasificación de desechos y coordinación con el gestor ambiental licenciado para desechos bio-sanitarios, corto punzantes, anatomopatológicos; gestión de los desechos químicos peligrosos e hidrocarburos, manejo de escombros.

En la gestión del talento humano referente a la SSO se desarrolló lo siguiente:

- Proceso continuo de capacitación y adiestramiento en diferentes ámbitos de la seguridad y reglamentos: autocuidado, identificación de peligros y minimización de riesgos; Programa de inducción laboral inicial en materia preventiva sobre seguridad en el trabajo; Ergonomía en el trabajo; Manual para el manejo de sustancias químicas; Manual de prevención de riesgos; inducción en seguridad para visitas; primeros auxilios; etc.

En la gestión de procesos operativos referente a la SSO se realizó lo siguiente:

- Identificación con señalética de los centros de trabajo, así como la elaboración de fichas de control para operación de equipos, cartelera informativa sobre la seguridad en cada espacio, identificación de gabinetes y armarios de laboratorios, etiquetado de productos químicos y señalética general de la Facultad.

14. BIBLIOGRAFÍA

- i. Cordero Iñiguez, J. (2018). Historia y Testimonio, Universidad del Azuay: Nuestros primeros veinticinco años. Casa Editora Universidad del Azuay.
- ii. Zúñiga, Germán. Chacón, Gustavo. Universidad Verdad, Avances en Ciencia y Tecnología, 30 años. Abril de 2011, la Facultad de Ciencia y Tecnología: 30 años después, páginas 11 y 12.
- iii. La Presencia Salesiana en el Ecuador. Sociedad Salesiana en el Ecuador, Universidad Politécnica Salesiana, Perspectivas históricas y sociales. Segunda Edición, 2012, Abya Yala, UPS.
- iv. López Hidalgo, Andrés. Coloquio, Universidad del Azuay 50 años. Un compromiso para formar ciudadanos que sean capaces de transformar el mundo. Cuenca, diciembre 2017, año 17, no.59. Capítulo Ciencia y Tecnología. La Aventura del Conocimiento.
- v. López Hidalgo, A. (2019). Informes de actividades del decanato de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Año 2018.
- vi. Dirección General Vinculación con la Sociedad. Plan de Vinculación con la Sociedad, Universidad del Azuay. Dirección General de Vinculación con la Sociedad, período 2017-2021.
- vii. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. Agenda Zonal, Zona 6-Austro, Provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago: 2013-2017, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Zona 6-Austro, Quito 2015.
- viii. Universidad del Azuay, Modelo Educativo, Resumen Ejecutivo. UDA-2017.
- ix. Universidad del Azuay 50 Años, Plan Estratégico Institucional: UDA 2017-2021.
- x. Universidad Verdad 74, Simposio permanente sobre la Universidad, Pensamiento sobre la Universidad, UDA-octubre de 2018.

15. REGISTRO FOTOGRAFICO HISTÓRICO

REUNIONES DE CONFRATERNIDAD
DE LA FACULTAD







PARTICIPACIONES EN JORNADAS DEPORTIVAS





EXPOSICIONES, CAPACITACIONES Y EVENTOS



40 AÑOS

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CONMEMORACIÓN EN SUS 40 AÑOS DE CREACIÓN

Contenido

Introducción.....	7
1.1. Organización actual y registros históricos de la Facultad de Ciencia y Tecnología.....	10
1.2. Estructura académica de la Facultad	11
1.3. Reseña histórica de la facultad de Ciencia y Tecnología.....	12
1.4. Decanos dinámicos y emprendedores.....	14
2. Contexto Social y Económico del Azuay y la Región Austral.	18
3. Actualidad de la Facultad de Ciencia y Tecnología.	20
3.1. Planta Docente.....	20
3.2. Registros de graduados	21
4. Desarrollo de la Infraestructura en la Facultad.	23

Actualidad de las escuelas de la Facultad.....	33
5. Escuela de Ingeniería en Minas.....	34
5.1 Reseña histórica de la escuela de minas.....	35
5.2. Organización actual de la carrera.....	38
5.3. Proyectos de investigación.....	40
5.4. Proyectos de vinculación con la sociedad y convenios.....	40
6. Escuela de Biología.....	42
6.1. Reseña histórica.....	43
6.2 Organización actual de la carrera.....	45
6.3. Proyectos de investigación.....	48
6.4. Proyectos de vinculación con la sociedad y convenios.....	49
7. Escuela de ingeniería en Alimentos.....	50
7.1. Reseña histórica.....	51
7.2. Organización actual de la carrera.....	53
7.3. Proyectos de investigación.....	55
7.4. Proyectos de vinculación con la sociedad y convenios.....	56
8. Escuela de Ingeniería en Mecánica Automotriz.....	58
8.1. Reseña Histórica.....	59

8.2. Organización actual de la carrera.....	61
8.3. Proyectos de investigación.....	64
8.4. Proyectos de vinculación con la sociedad y convenios.....	64
9. Escuela de Ingeniería Electrónica y Automatización.....	68
9.1. Reseña histórica.....	69
9.2. Organización actual de la carrera.....	69
9.3. Proyectos de investigación.....	73
9.4. Proyectos de vinculación con la sociedad y convenios.....	74
10. Escuela de Ingeniería de la Producción.....	76
10.1. Reseña histórica.....	77
10.2. Organización actual de la carrera.....	79
10.3. Proyectos de investigación.....	83
10.4. Proyectos de vinculación con la sociedad y convenios.....	83
11. Escuela de Ingeniería Civil.....	84
11.1 Reseña histórica.....	85
11.2. Organización actual de la carrera.....	87
11.3. Proyectos de investigación.....	89
11.4. Proyectos de vinculación con la sociedad y convenios.....	93

12. Escuela de Ingeniería Ambiental.....	94
12.1. Reseña histórica.....	95
12.2. Organización actual de la carrera.....	98
12.3. Proyectos de investigación.....	98
12.4. Proyectos de vinculación con la sociedad.	98
13. Proyección de la Facultad.....	100
13.1. Mejorar el nivel académico.....	101
13.2. Disminuir la pérdida y deserción de los estudiantes.....	102
13.3. Mejorar los índices de graduación.....	103
13.4. La esencia de la universidad.....	104
13.5. Promover la universidad y la facultad.....	104
13.6. Continuar con la educación (Postgrados).....	105
13.7. Investigación y vinculación.....	105
13.8. Seguridad y salud ocupacional.....	109
14. Bibliografía.....	111
15. Registro Fotográfico Histórico.....	112
Rostros.....	123

Se deja constancia de algunos de los documentos que han sido utilizados en la elaboración del presente libro, así como de las personas que han participado con sus aportes:

A) RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

La información más importante recopilada es:

- Historia y Testimonio, Universidad del Azuay: Nuestros primeros veinticinco años, Juan Cordero Iñiguez. Cuenca- Ecuador, 2018, Universidad del Azuay UDA en sus 50 años.
- Publicación Universidad Verdad, Avances en Ciencia y Tecnología, 30 años de abril del 2011, la Facultad de Ciencia y Tecnología: 30 años después, páginas 11 y 12; el Ing. Germán Zúñiga Cabrera.
- La Presencia Salesiana en el Ecuador. Sociedad Salesiana en el Ecuador, Universidad Politécnica Salesiana, Perspectivas históricas y sociales. Segunda Edición, 2012, Abya Yala, UPS.
- Coloquio, Universidad del Azuay 50 años. Un compromiso para formar ciudadanos que sean capaces de transformar el mundo. Cuenca, diciembre 2017, año 17, no.59. Capítulo Ciencia y Tecnología. La Aventura del Conocimiento.
- Informes de actividades del decanato de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Año 2018, Cuenca, 25 de marzo de 2019, Dr. Andrés López Hidalgo, Decano.
- Plan de Vinculación con la Sociedad, Universidad del Azuay. Dirección General de Vinculación con la Sociedad, período 2017-2021.
- Agenda Zonal, Zona 6-Austro, Provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago: 2013-2017, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Zona 6-Austro, Quito 2015.
- Universidad del Azuay, Modelo Educativo, Resumen Ejecutivo. UDA-2017.
- Universidad del Azuay 50 Años, Plan Estratégico Institucional: UDA 2017-2021.
- Revista de la Universidad del Azuay, Universidad Verdad 74, Simposio permanente sobre la Universidad, Pensamiento sobre la Universidad, UDA-octubre del 2018.

B) DOCUMENTOS GENERADOS PARA LA REVISTA

Los documentos preparados son los siguientes:

- Con el apoyo del Departamento de Tecnología de Información (TI), se elaboraron las estadísticas de matriculados y graduados en las diferentes escuelas de la Facultad.
- Con el apoyo de la Dirección de Planeamiento se actualizó los planos arquitectónicos de las diferentes edificaciones de la Facultad.
- Se elaboró un registro fotográfico en diferentes períodos a partir de la archivos proporcionados por los anteriores Decanos de la Facultad.

C) AUTORIDADES Y DOCENTES ENTREVISTADOS Y QUE HAN FACILITADO INFORMACIÓN DE LA HISTORIA DE LA FACULTAD

Las autoridades y docentes que contribuyeron con información fueron los siguientes:

- **Decano, Subdecano y Exdecanos, Exsubdecanos:** Dr. Andrés López, Ing. Pedro Crespo, Ing. Jacinto Guillén, Ing. Miriam Briones, Ing. Germán Zúñiga, Ing. Juan Carlos Malo.
- **Docentes y Personal Administrativo:** In. René Zúñiga, Ing. José Vásquez, Dra. Raffaella Ansaloni, personal administrativo.

The background features a minimalist line-art illustration of three human faces. One face is positioned at the top center, another at the bottom left, and a third at the bottom right. The lines are thin and grey, creating a sense of depth and movement. The overall style is clean and modern.

ROSTROS

DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



AUTORIDADES



Francisco Salgado Arteaga



Martha Cobos Cali



Jacinto Guillén García



Andrés López Hidalgo



Pedro Crespo Vintimilla



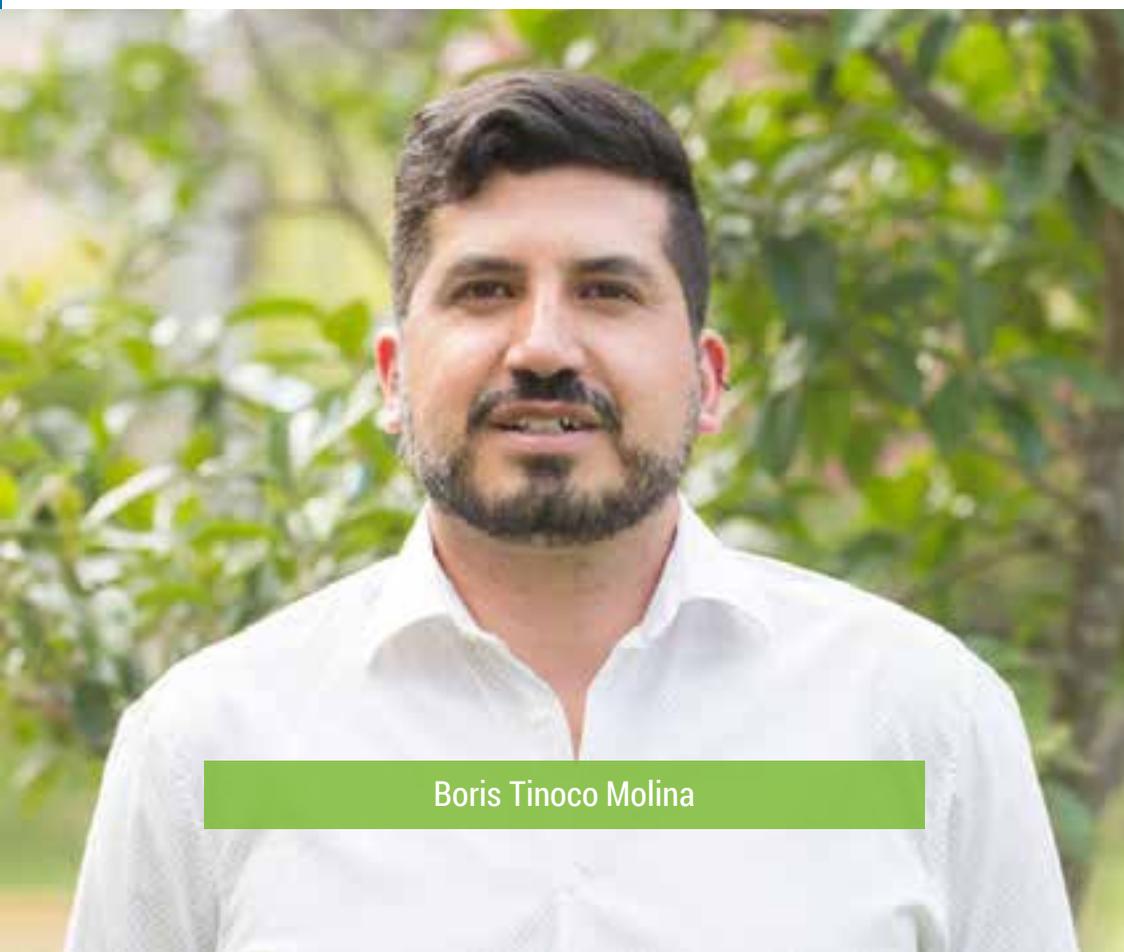
CONSEJO DE FACULTAD



Ana M. Burbano Villavicencio



Juan Carlos Malo Donoso



Boris Tinoco Molina



Rebeca Webster Coello



Marco Lazo Vélez



Daniel Iturralde Piedra



**COORDINADORES
DE ESCUELA**



Iván Coronel Coronel



Johanna Ochoa Ruilova



Robert Rockwood Iglesias



Antonio Crespo Ampudia



María F. Rosales Medina



Leonardo Núñez Rodas



José Vazquez Calero



Daniel Iturralde Piedra



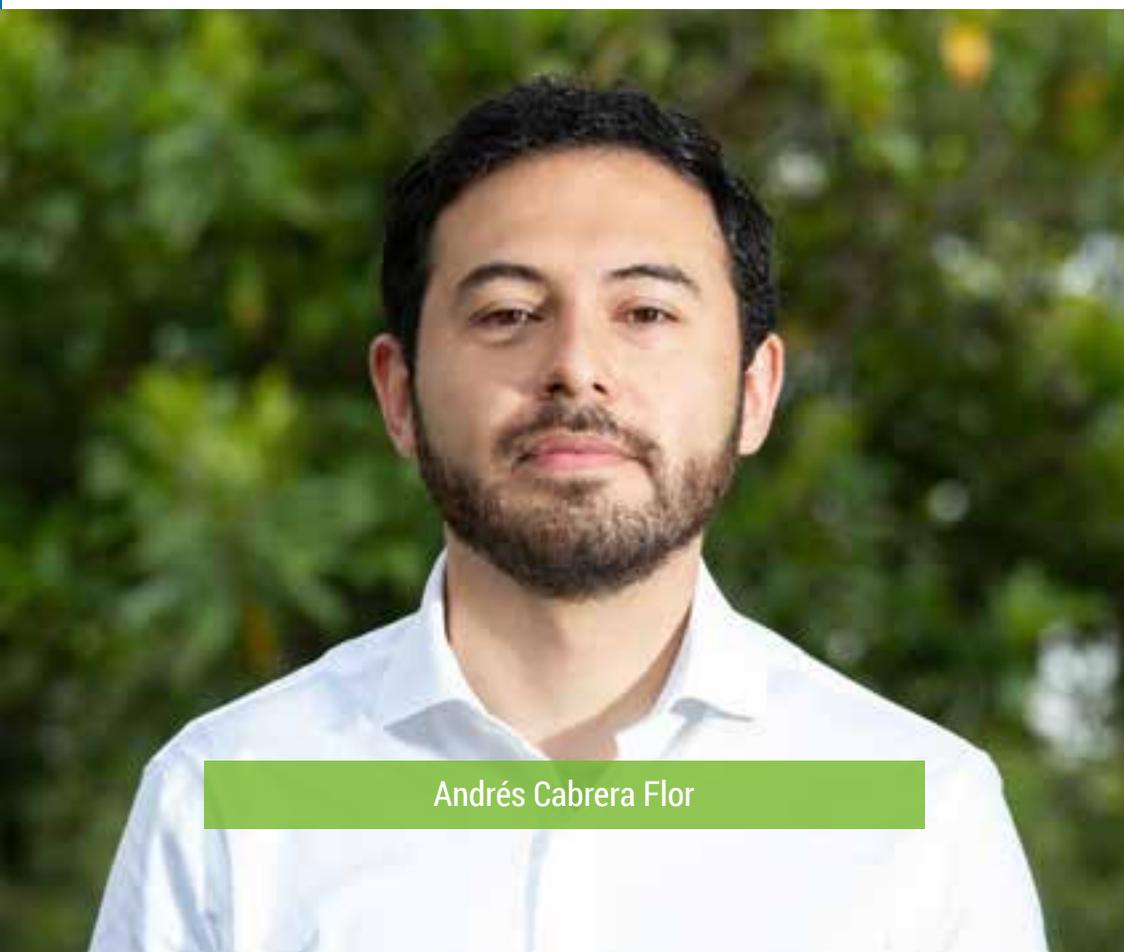
**DOCENTES Y
ADMINISTRATIVOS**



Gabriela Fárez Sánchez



Felipe Andrade Ambrosi



Andrés Cabrera Flor



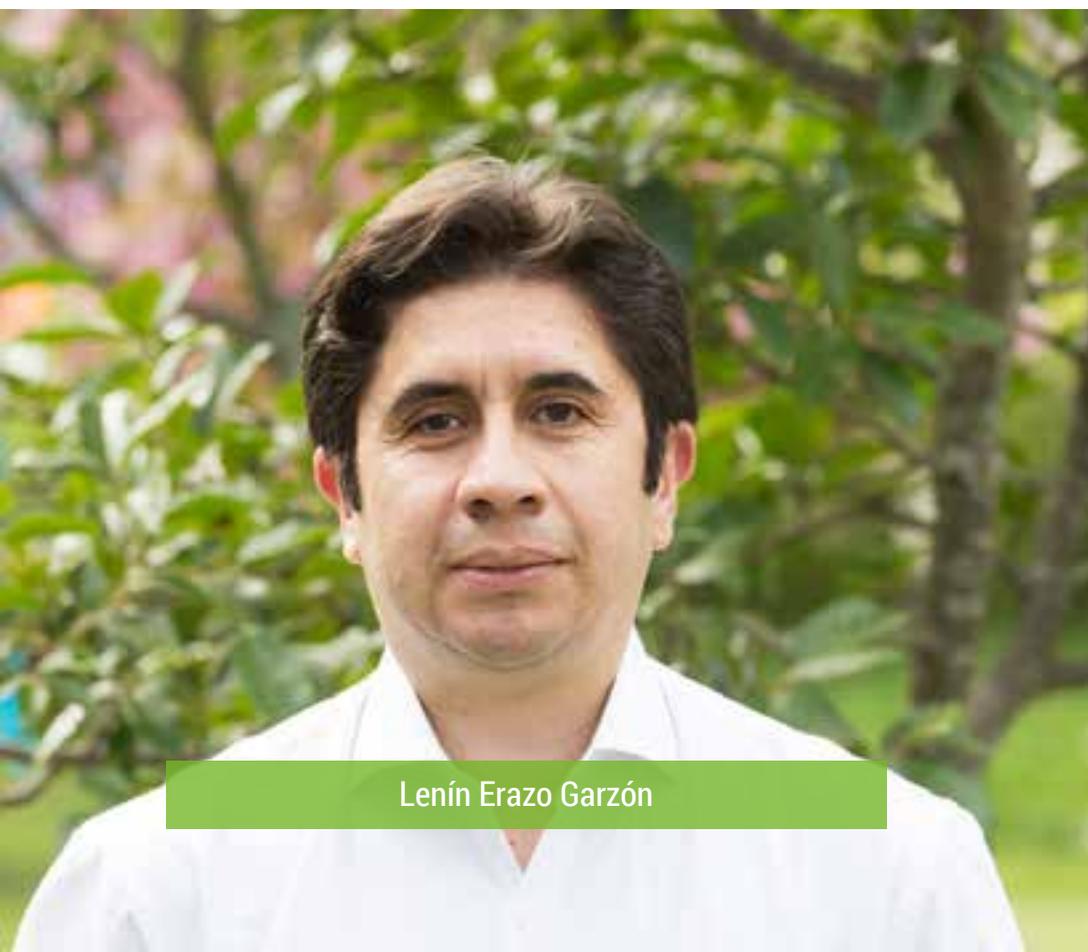
Raffaella Ansaloni



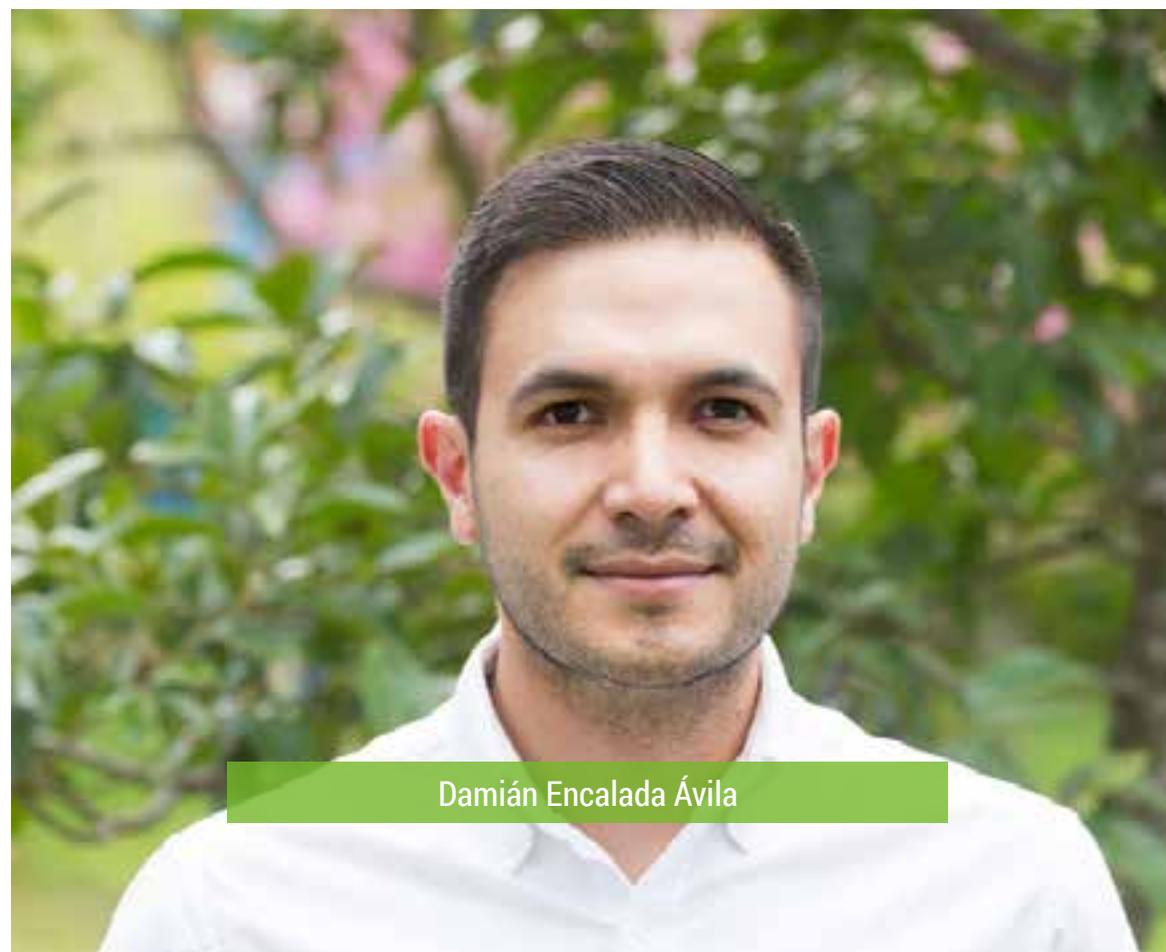
María A. Peña González



Sebastián Padrón Martínez



Lenín Erazo Garzón



Damián Encalada Ávila



Andrea Soria Álvarez



Edgar Pauta Astudillo



Boris Coello Salcedo



Cecilia Palacios Ochoa



Ana Vásquez Aguilera



Rafael Pintado Pangol



Johanna Tacuri Campoverde



Francisco Salgado Castillo



Carlos Orellana Quezada



David Christopher Siddons



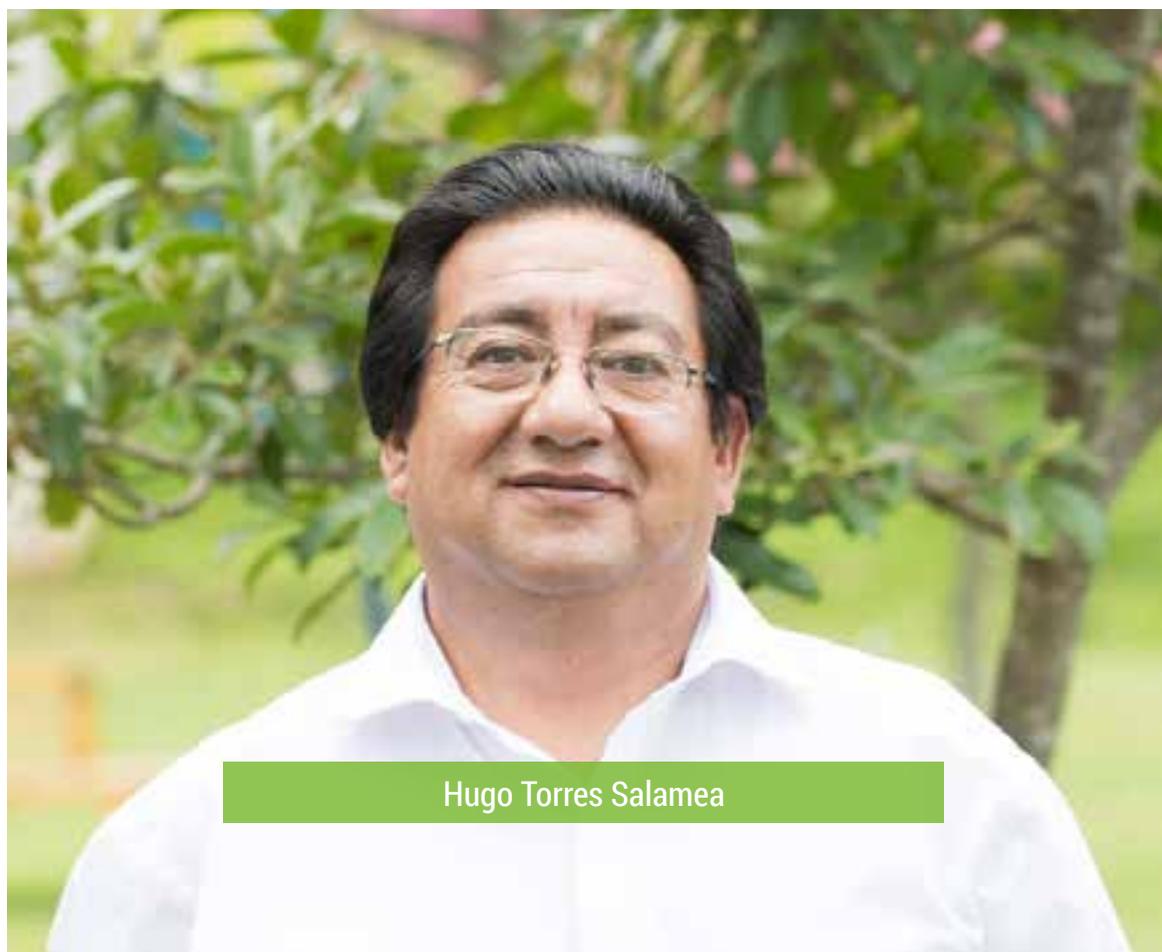
Andrés Pérez González



Belén Arévalo Durazno



Eduardo Luna Méndez



Hugo Torres Salamea



Gustavo Chacón Vintimilla



Ángel Jácome Valdéz



Carlos Terreros Brito



Lady González Apolo



Juan Córdova Ochoa



Edwin Zárate Hugo



Daniel Cordero Moreno



Diana Criollo Chacha



Marcelo Calle Calle



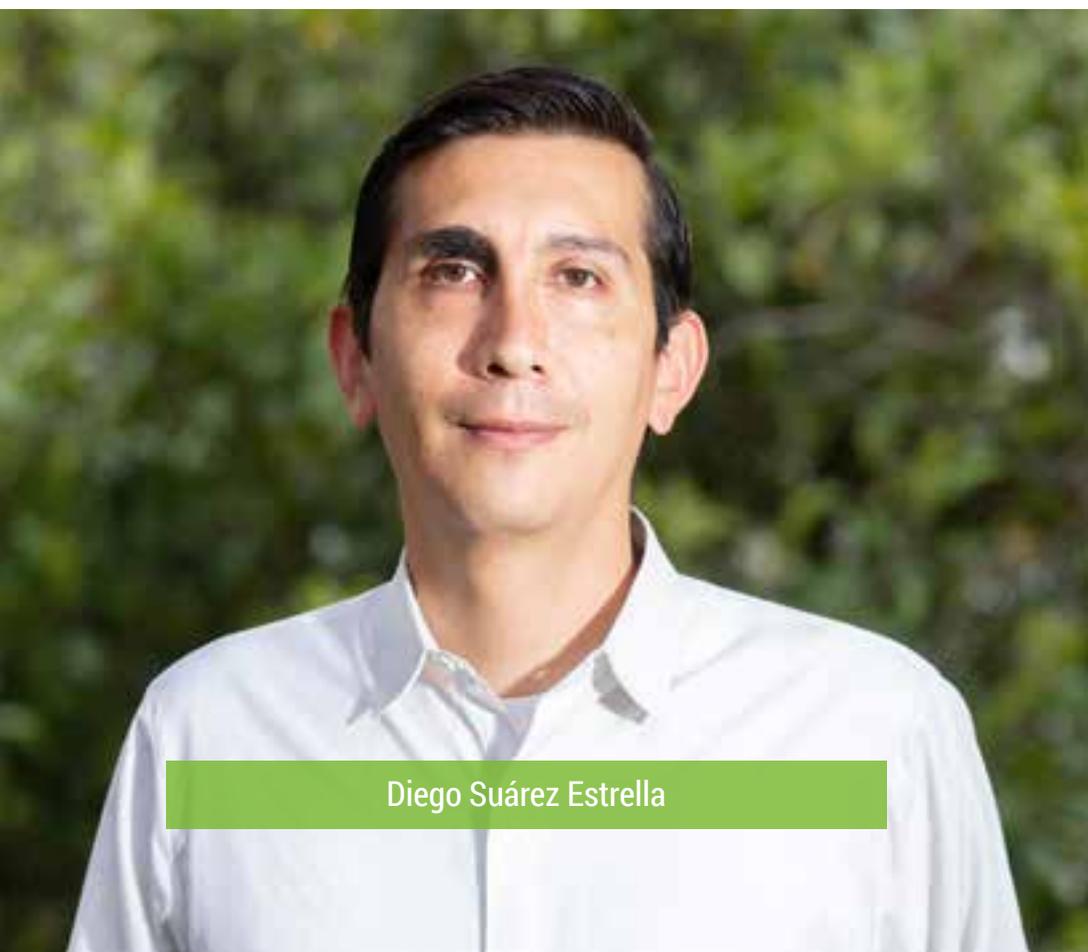
Andrés Duque Mogrovejo



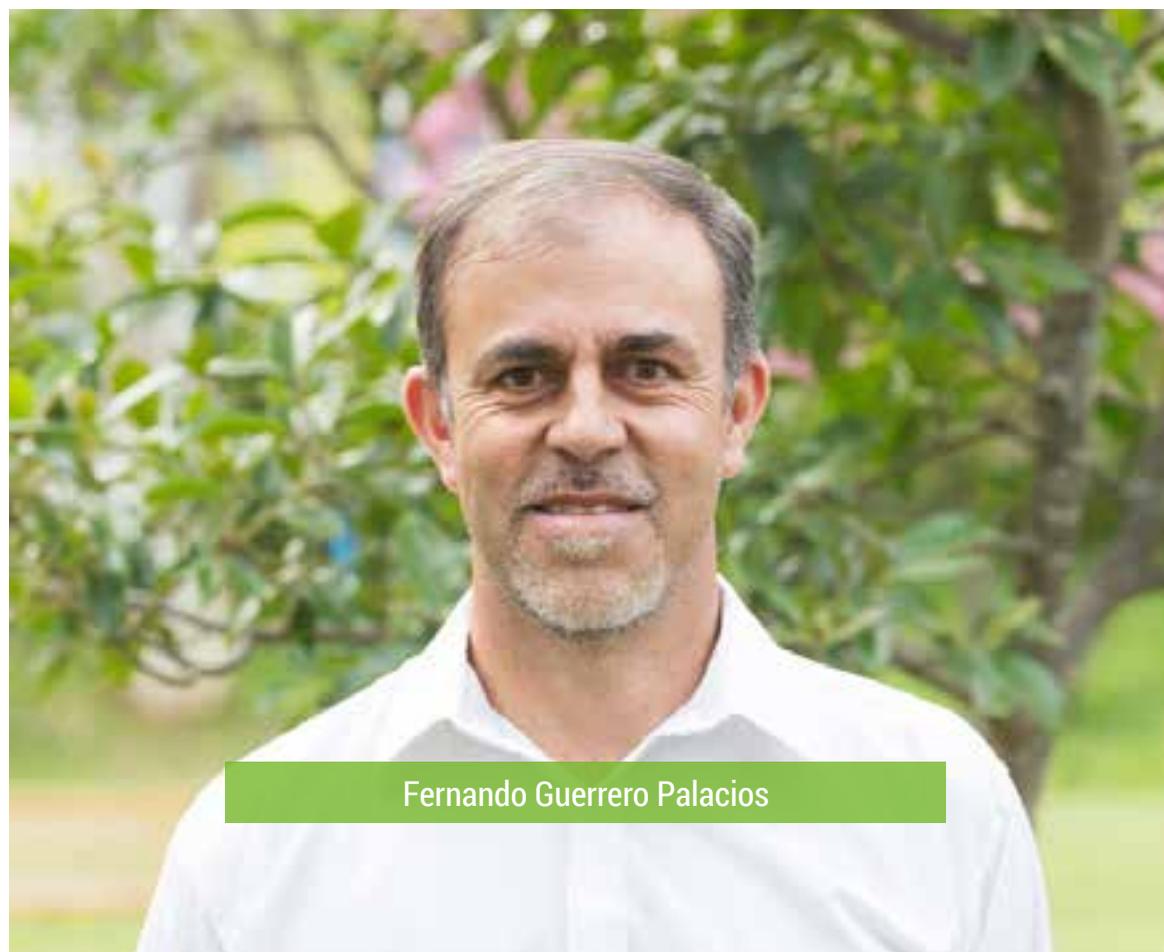
Aníbal Jiménez Vélez



María I. Valdez Narváez



Diego Suárez Estrella



Fernando Guerrero Palacios



Cristian Rojas Villa



Esteban Crespo Martínez



Ana E. Ochoa Sánchez



Joaquín López Abad



Miriam Briones García



Javier Fernández de Córdova Webster



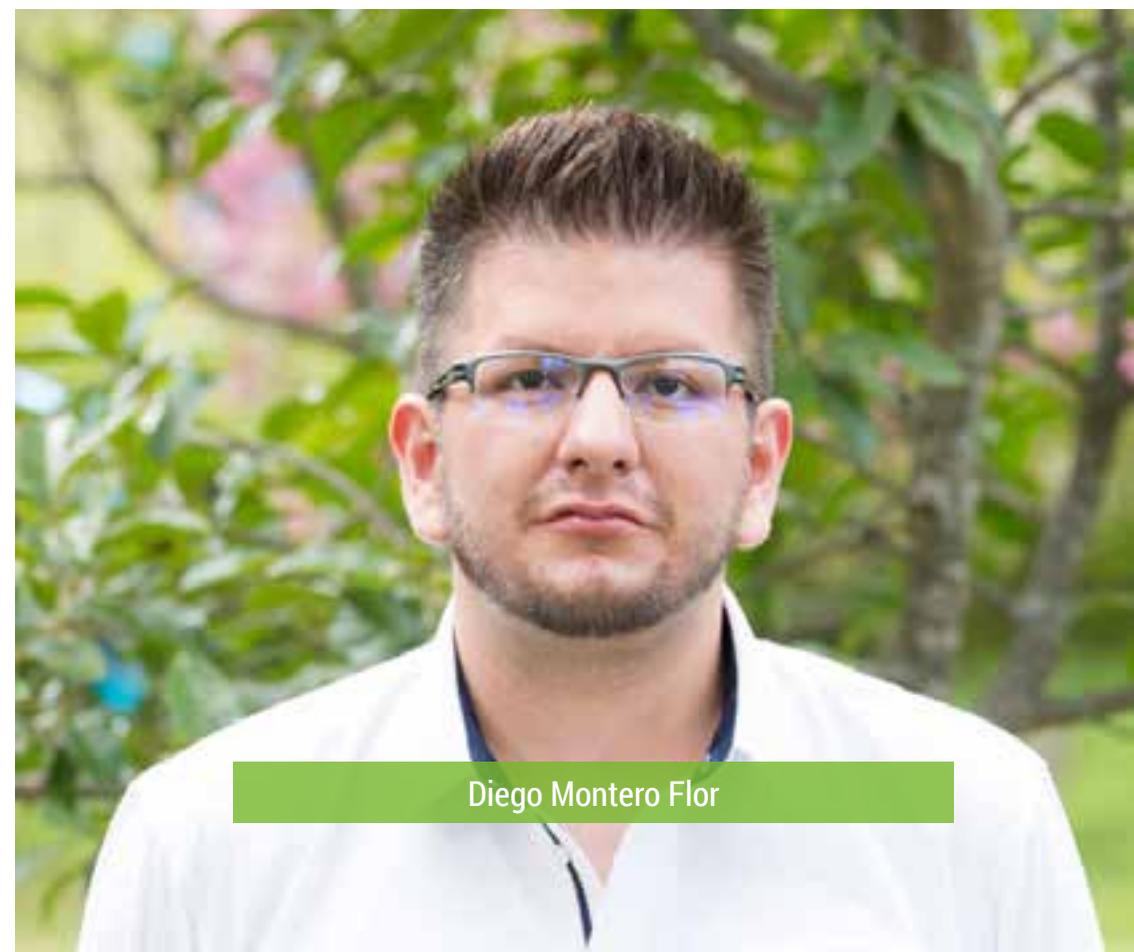
Francisco Flores Solano



Diana Chalco Quezada



Fernando Valencia Guaricela



Diego Montero Flor



Diego Vidal Verdugo



Gustavo Álvarez Coello



Wilson Chuquín Lozada



Cristian Moyano Tobar



Jorge León Llanes



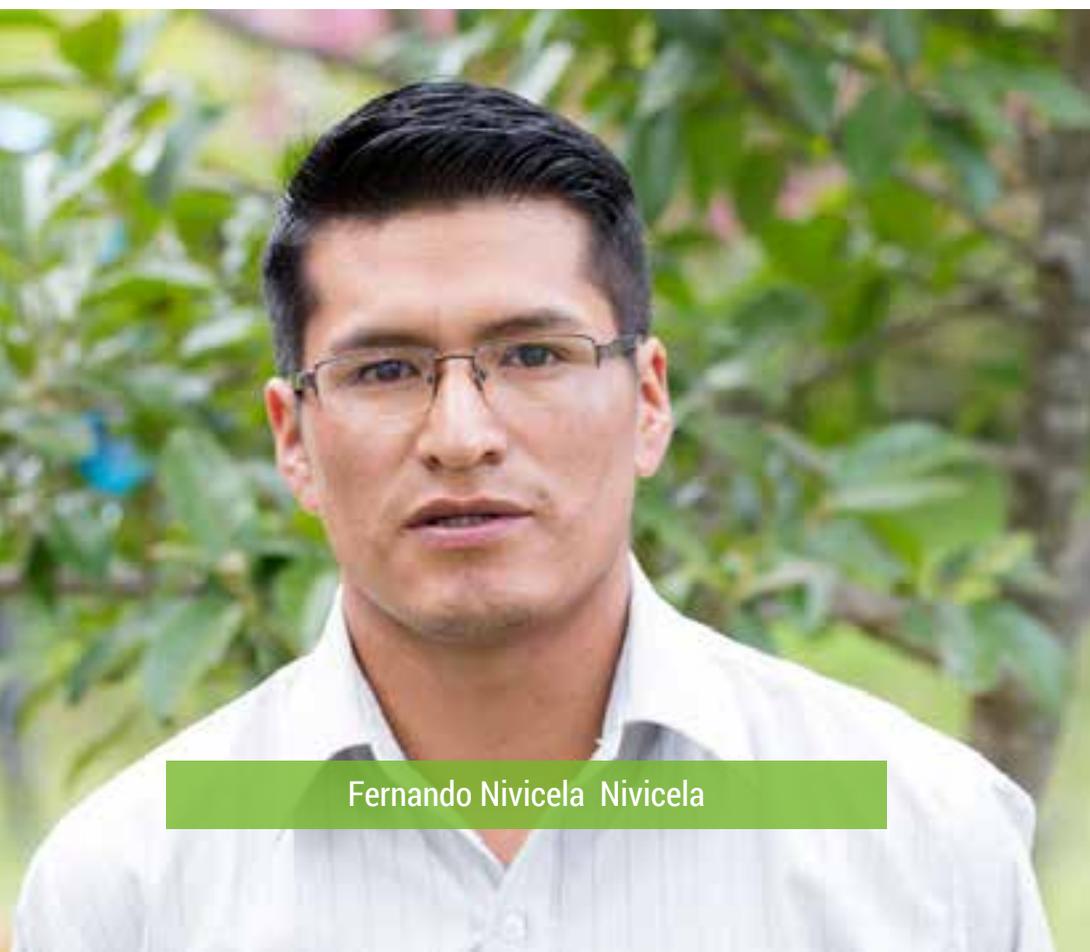
Julia Martínez Gavilanes



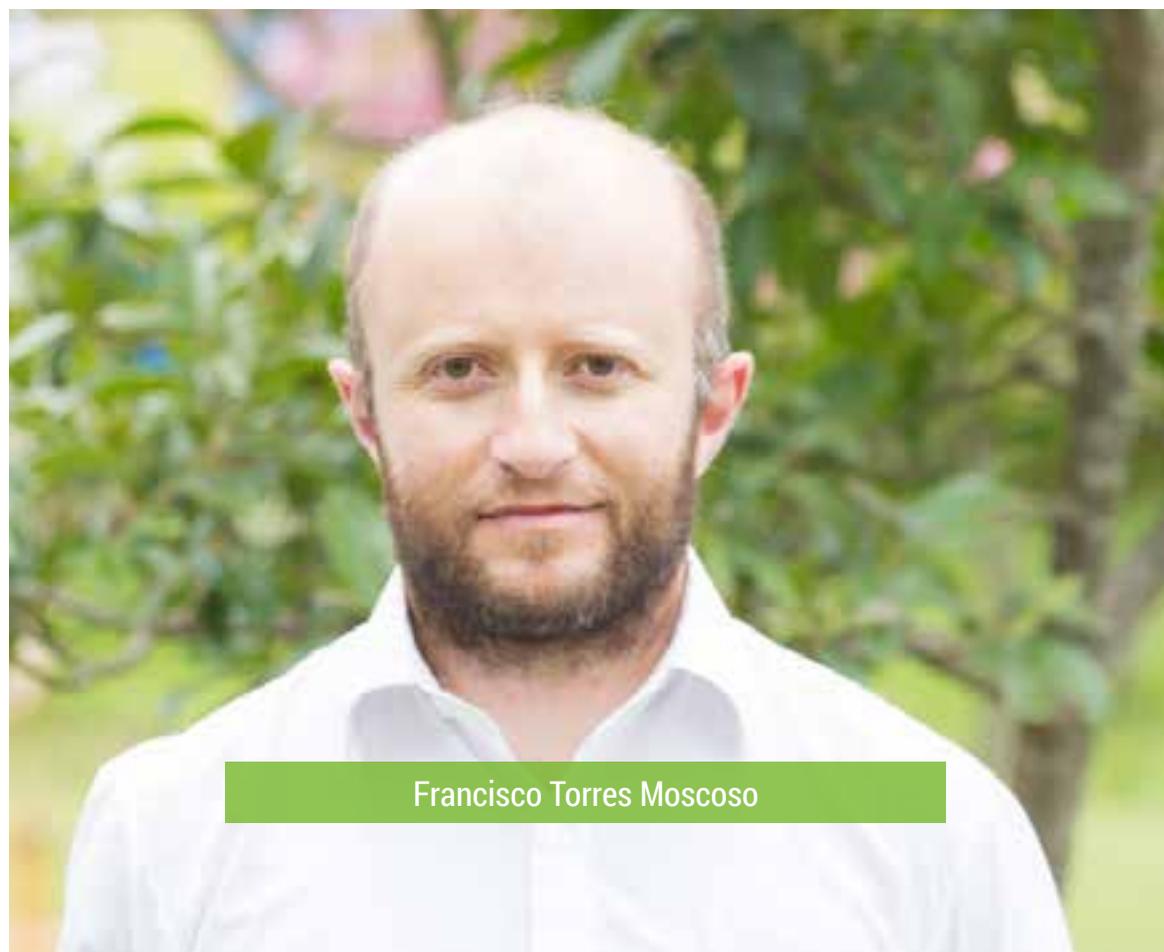
Josue Larriva Vásquez



María J. Astudillo Mosquera



Fernando Nivicela Nivicela



Francisco Torres Moscoso



María G. Fajardo Monroy



Hernán Viteri Cerda



Rolando Armas Novoa



Pedro Astudillo Webster



Mónica Tinoco Alvear



Ma. del Rocío Carrasco Peña



Mateo Coello Salcedo



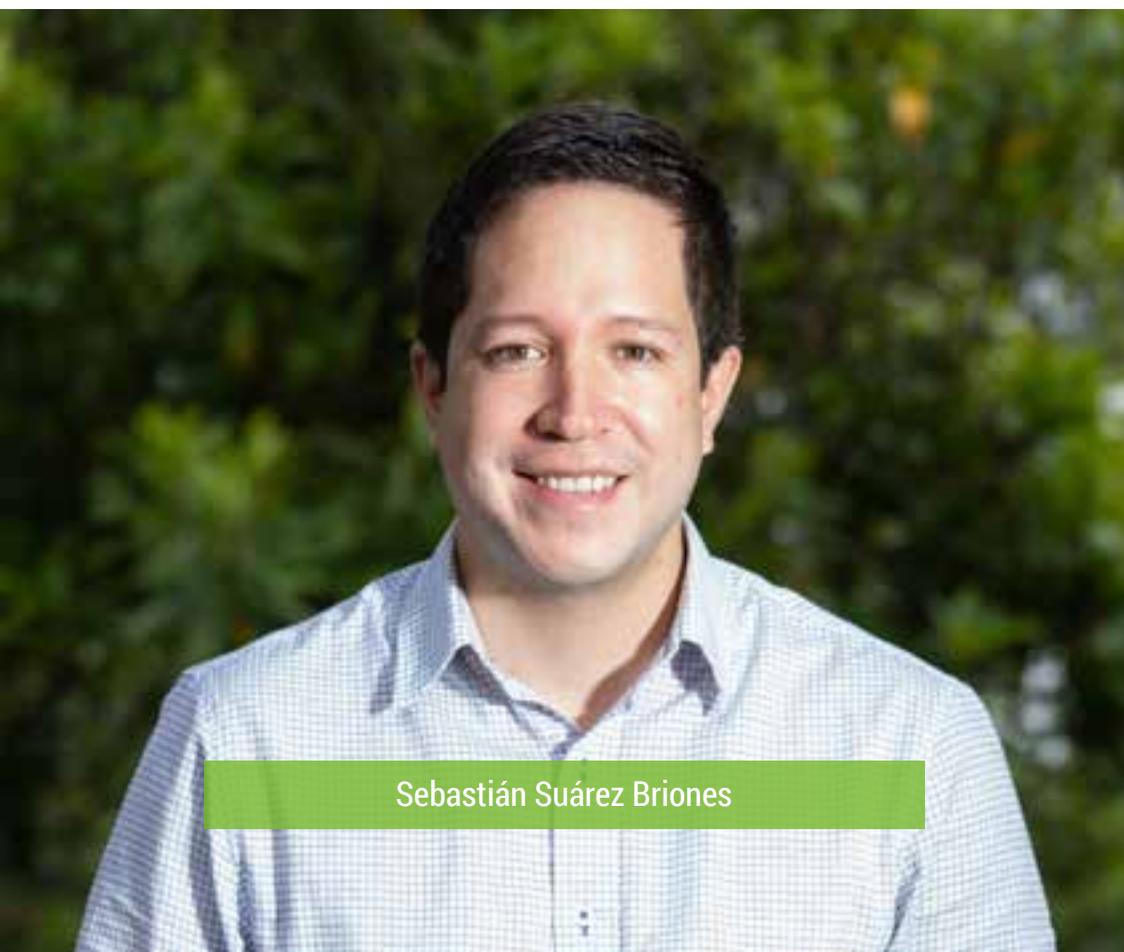
Germán Zúñiga Cabrera



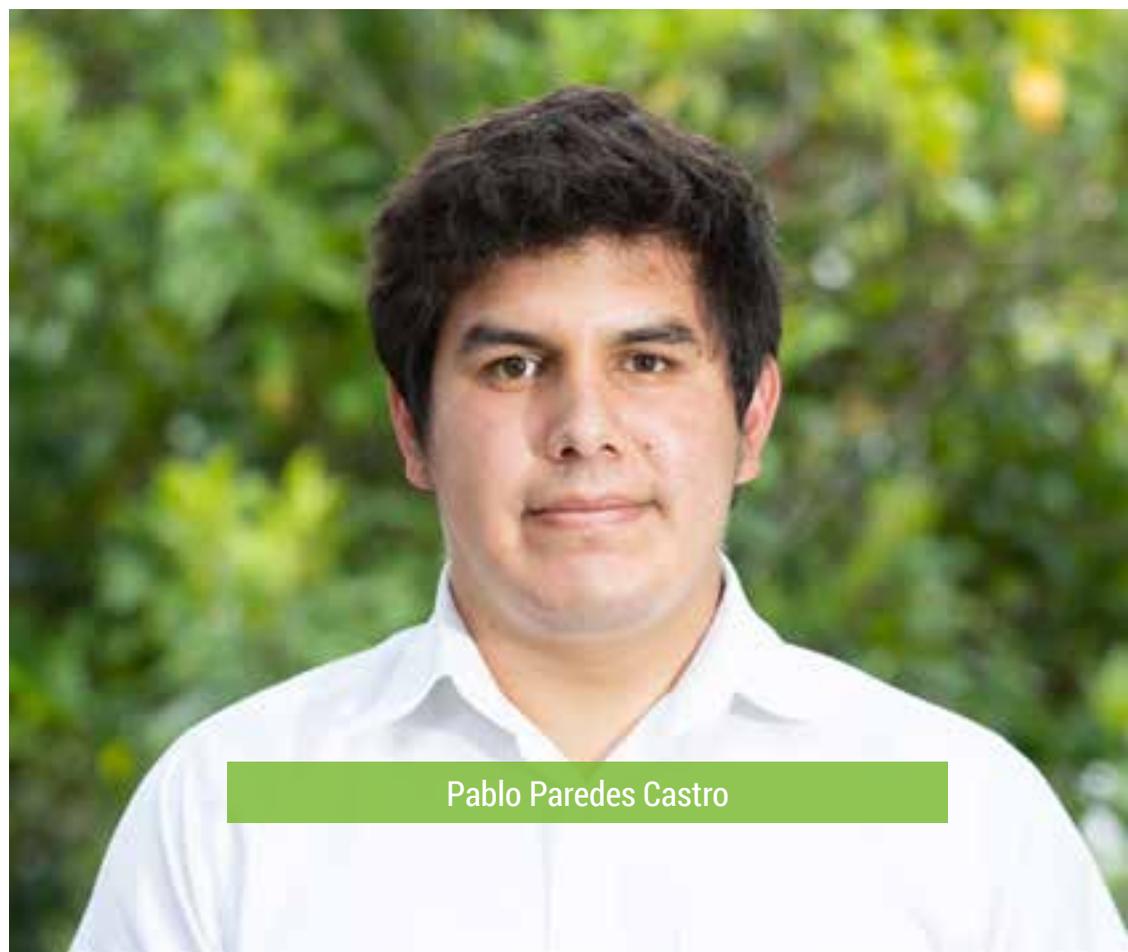
Luis Tapia Peralta



Rebeca Webster Coello



Sebastián Suárez Briones



Pablo Paredes Castro



Patricio Feijóo Calle



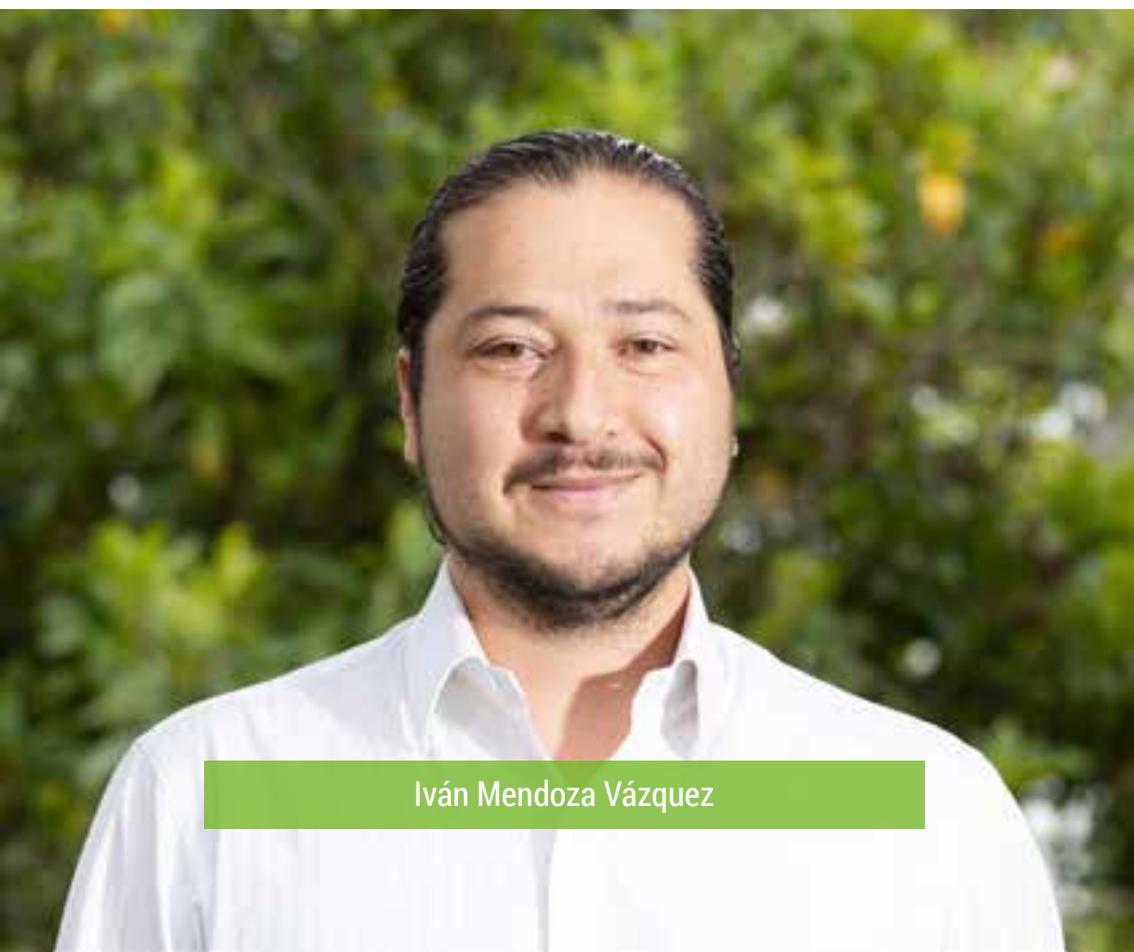
Ximena Orellana Pinos



Sara Delgado Valdivieso



Jonnatan Avilés González



Iván Mendoza Vázquez



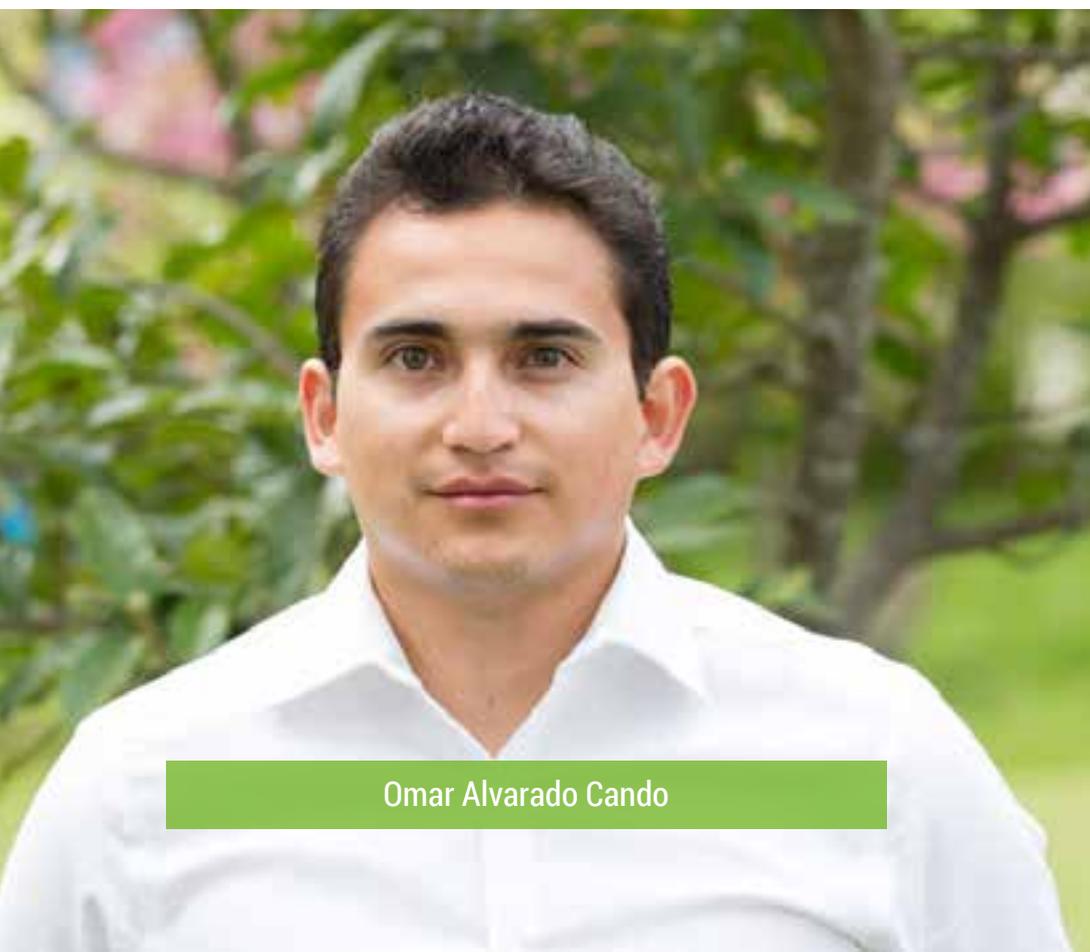
Rodrigo Caroca Cáceres



Omar Delgado Inga



Rosa Castro Miranda



Omar Alvarado Cando



René Zúñiga Peralta



Esteban Cabrera Vélez



Andrea Muñoz Vélez



Francisco Vásquez Calero



Andrés Baquero Larriva



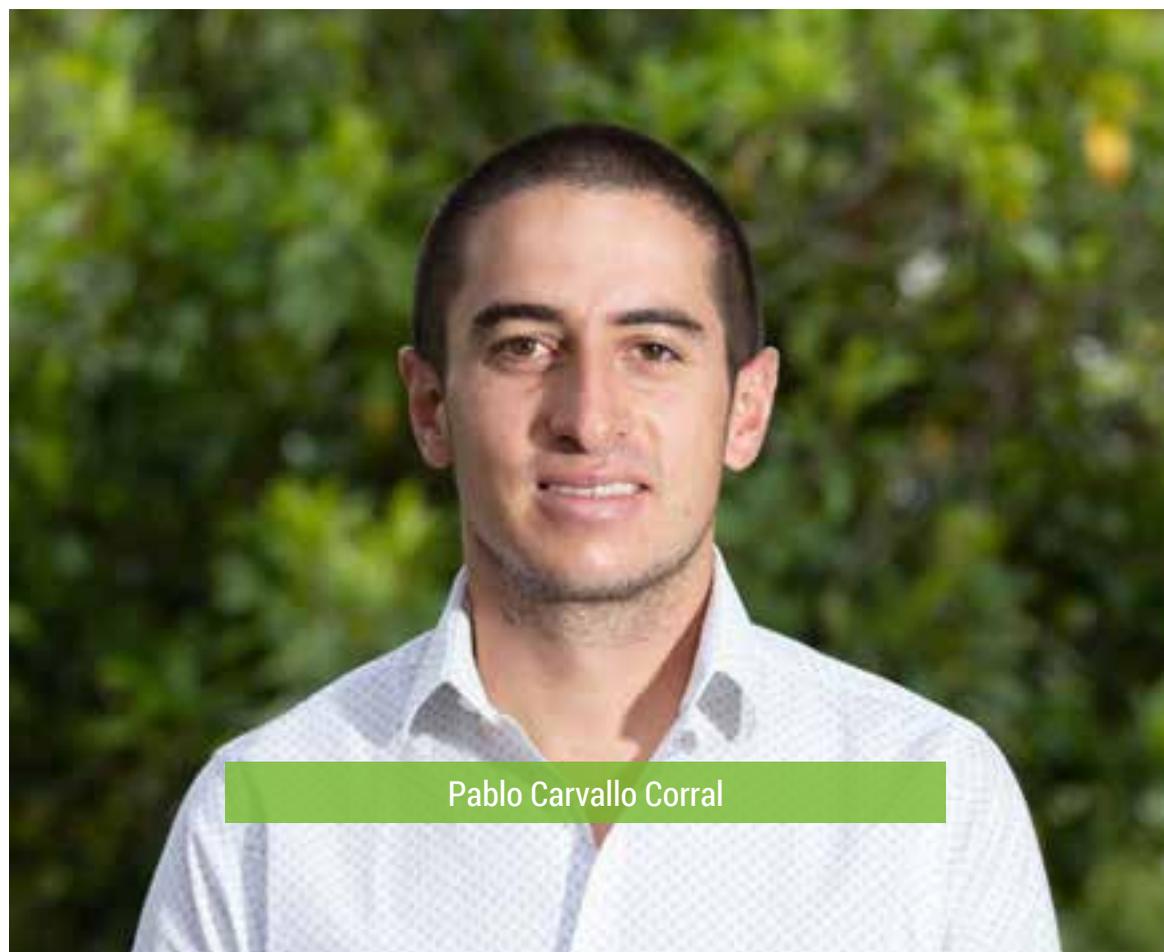
Ramiro Bautista Aguirre



Daniela Ballari



Marco Vázquez Guzmán



Pablo Carvallo Corral



Gabriel Delgado Oléas



Silvia Chuya Castillo



Federico Auquilla Terán



Paúl Patiño León



Oswaldo Albarracín Solís



Roberto Gamón Torres



Carlos Tenezaca Ordóñez



Danilo Minga Ochoa



Esteban Sarmiento Cobos



Ma. Fernanda Samaniego Larriva



Paúl Ochoa Arias



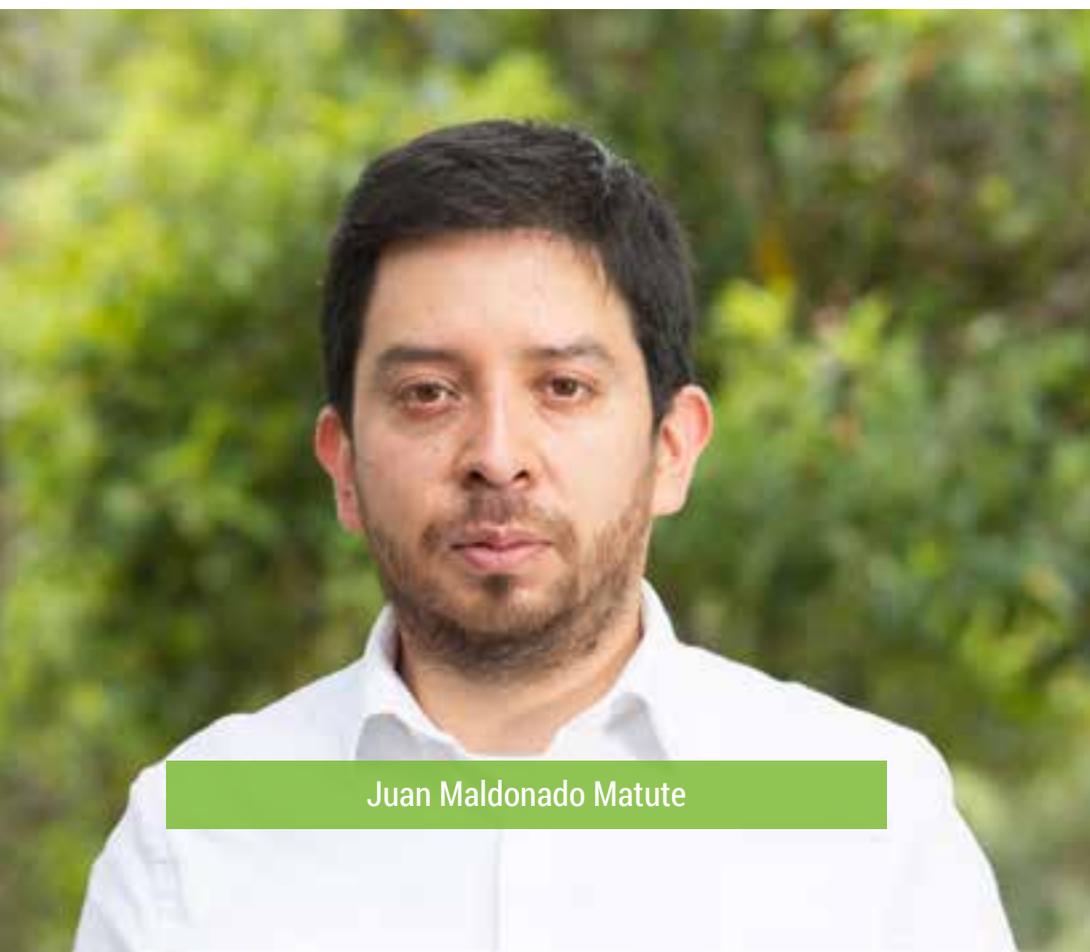
Pablo Guzmán Cárdenas



Fernando Muñoz Vizhñay



Hernán García Erazo



Juan Maldonado Matute



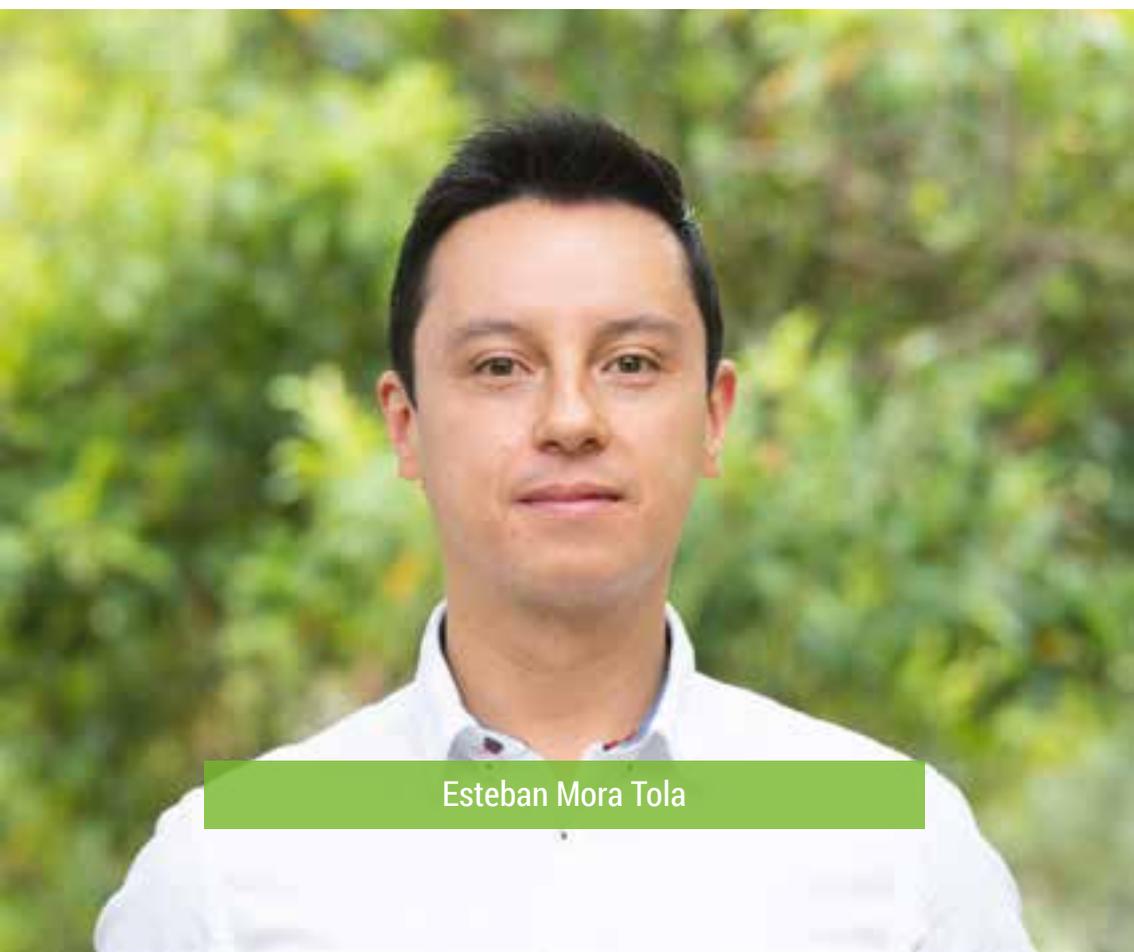
David Contreras Lojano



Vanessa Vanegas Delgado



Mauricio Barros Barzallo



Esteban Mora Tola





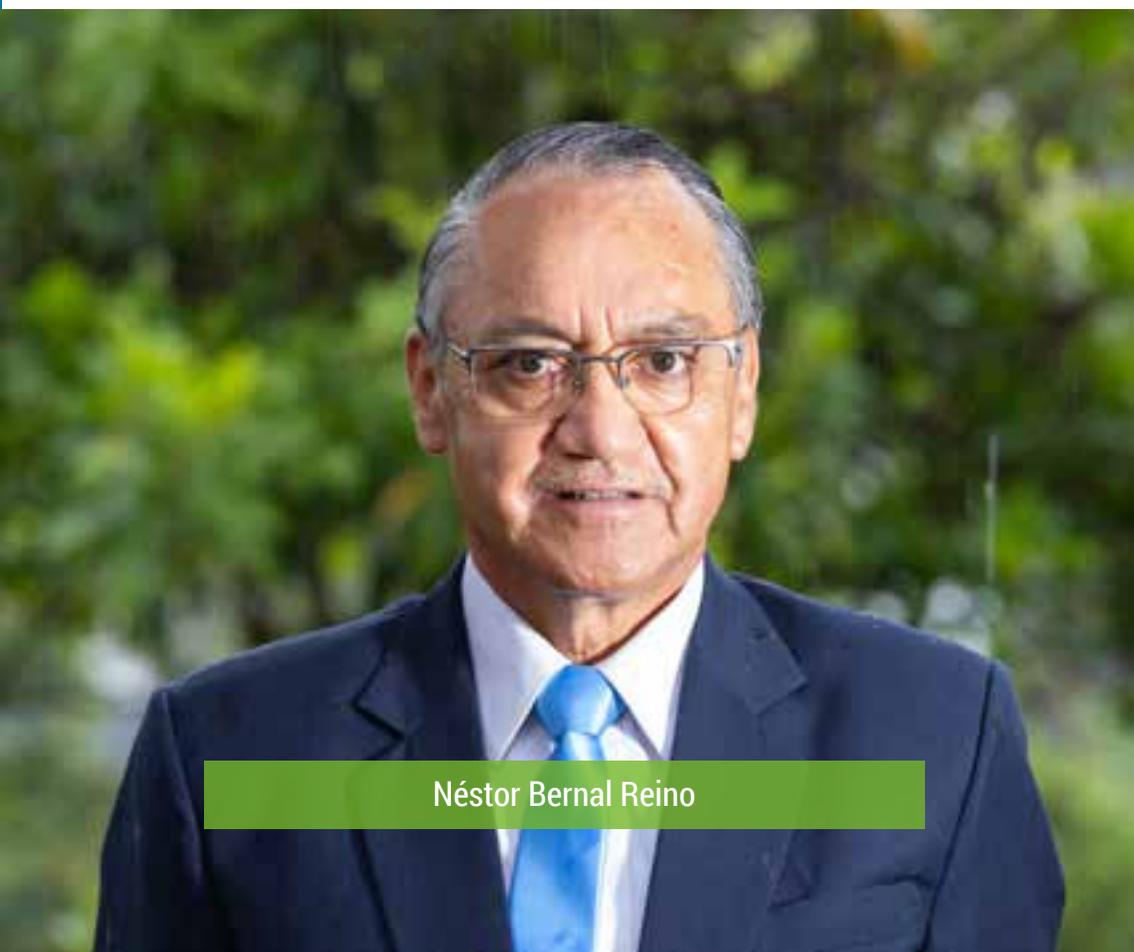
**DOCENTES Y
ADMINISTRATIVOS
JUBILADOS**



Galo Fajardo Zúñiga



Judith Narváez Terán



Néstor Bernal Reino



Luis Tonón Peña +



Ricardo Escandón Serpa



Santiago Mora Espinosa



Paúl Turcotte Proulx



Miguel Carrión Calderón



Víctor H. Andrade Serrano



Diego Suárez García



Juan Calderón Machuca



César Arévalo Vélez



Miguel Criollo



Rodrigo Cueva Malo



Jaime Ampuero Franco



Paúl Cordero Díaz



Fausto Parra Parra



Eduardo Sempértegui Cañizares



Edmundo Cárdenas Herrera



Bolívar Méndez Rengel



Aida Cazar Ramírez



Julio Vintimilla Peña



Patricio Sánchez Delgado



Leopoldo Vásquez Rodríguez



Gil Álvarez Pacheco



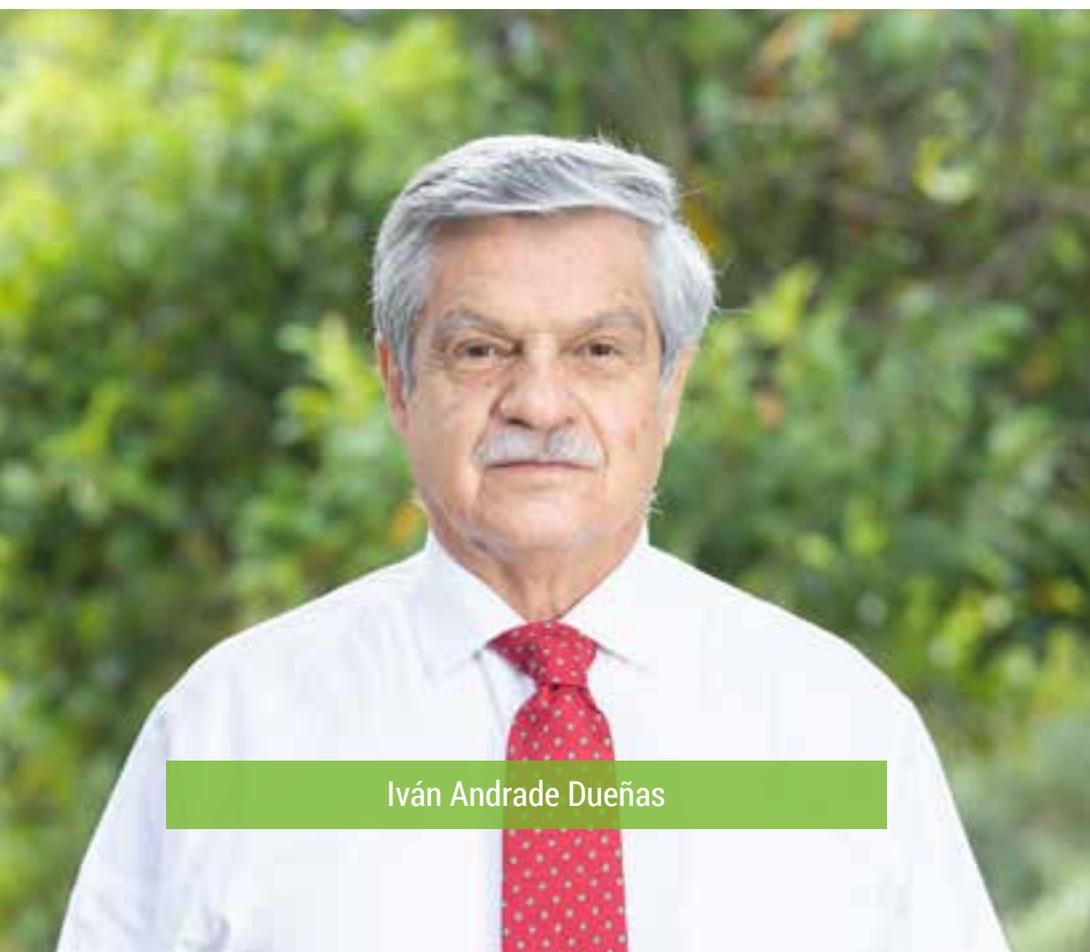
Hugo Sánchez Delgado



Manuel Toalunga Paida



Julio Ordóñez Ordóñez



Iván Andrade Dueñas



Luis C. Rodríguez Quintero



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Casa 
Editora




UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

40 FACULTAD DE
CIENCIA Y
AÑOS TECNOLOGÍA

ISBN: 978-9942-847-38-6



9 789942 847386