



Indice

1. Autoridades	4
2. Reseña Histórica	7
3. Principales acciones iniciales	11
3.1 Reforma del Estatuto institucional	12
3.2 Definición del Plan Estratégico 2019 - 2024	13
4. Logros en la mejora de servicios a la Comunidad Politécnica	16
4.1 Garantizar un ambiente de trabajo seguro, creativo y productivo con infraestructura de primer orden	17
4.2 Implementar una cultura de excelencia y dinamismo en la comunidad politécnica	20
5. Logros en el desarrollo de los procesos sustantivos de la Escuela Politécnica Nacional	27
5.1 Formar profesionales emprendedores en carreras y programas académicos de calidad, capaces de aportar al desarrollo del país, así como promover y adaptarse al cambio tecnológico	28
5.2 Posicionar a nuestros investigadores en la comunidad científica internacional	38
5.3 Proveer soluciones tecnológicas oportunas e innovadoras a los problemas de la sociedad	48
6. Logros y posicionamiento de la Escuela Politécnica Nacional	51
6.1 Ser un actor activo y estratégico para el progreso del Ecuador	52
6.2 Posicionamiento de la Escuela Politécnica Nacional como una de las mejores universidades de Latinoamérica	56
7. Conmemoración de los 150 años de la Escuela Politécnica Nacional	57



Presentación

stimados integrantes de la comunidad politécnica y ciudadanía:

Me es grato poner en su conocimiento el presente informe de gestión, correspondiente al año 2019, que se constituye en el primero que emitirá el equipo de trabajo integrado por Iván Bernal Carrillo, en el Vicerrectorado de Docencia, Alexandra Alvarado Cevallos, en el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, y mi persona, en el Rectorado.

El año 2019 trajo consigo retos en el manejo institucional, como todo inicio, pero, además, coincidió con una fecha importante para la Escuela Politécnica Nacional: la conmemoración de sus 150 años de vida institucional.

La celebración de tal aniversario implicó para quienes conformamos la "Poli", como cariñosamente la nombramos, la oportunidad de profundizar el conocimiento de su historia y el rol de importantes personajes que jugaron un papel trascendente en su fundación, crecimiento y posicionamiento nacional.

A su vez, esa historia, que se hizo presente y viva en la celebración, permitió renovar el compromiso actual de continuar trabajando, como lo hicieron nuestros predecesores politécnicos, desde la fundación de esta importante Institución de Educación Superior, en formar los mejores profesionales del país y en responder de manera oportuna y efectiva a la necesidad de dar soluciones a los problemas que aquejan a la sociedad, a través del desarrollo de investigación de vanguardia y de vinculación, cercana y con enfoque social, al medio externo.

El trabajo desarrollado en el año 2019 ha permitido iniciar procesos de mejora en varios ámbitos del quehacer de nuestra institución, así como fortalecer los procesos sustantivos ligados a la universidad, que son la docencia, la investigación y la vinculación. A más de lo señalado, durante el mencionado año hemos buscado posicionar aún más a nuestra Escuela Politécnica, tanto a nivel nacional como internacional.

El informe muestra los logros alcanzados, enmarcados en el cumplimiento de los objetivos trazados en el Plan Estratégico Institucional. En el año 2019, la Escuela Politécnica Nacional se ubicó entre las cien mejores universidades de Latinoamérica, según el ranking QS World University, publicado por Quacquarelli Symonds y, a su vez, obtuvo el mayor número de publicaciones indexadas en SCOPUS (505), en lo que respecta a universidades ecuatorianas, lo cual evidencia su eminente vocación investigativa y la calidad de sus trabajos, que le ha merecido tales posicionamientos.

Debo mencionar que el año sobre el cual versa este informe también estuvo surcado por eventos complejos, en los cuales se vio inmersa esta Escuela Politécnica, ya que en el mes de octubre, en medio de complejos momentos a nivel nacional, relacionados con protestas ante la posible eliminación del subsidio de los combustibles y la presencia de comunidades indígenas en la capital, incluyendo personas de la tercera edad y niños, tuvo un papel protagónico en la búsqueda de diálogo entre los actores en conflicto: el gobierno nacional y los representantes indígenas. Tal diálogo fue promovido de manera conjunta, con otras universidades de la ciudad de Quito. En ese contexto, nuestra universidad no permaneció indiferente a las problemáticas sociales y abrió un comedor solidario.

En síntesis, este informe hace referencia breve a los resultados más relevantes del trabajo arduo y perseverante de quienes conformamos esta institución, con una orientación nueva, con mentes abiertas que se enfocan a enfrentar retos distintos, determinados por las demandas de una sociedad en permanente cambio. Es importante destacar que desarrollamos el trabajo con visión institucional, con espíritu de servicio y con disposición siempre atenta al diálogo.

Construimos una Politécnica que se proyecta hacia una nueva etapa histórica, para realizar su trabajo con excelencia, característica de la "Poli" de hoy y de siempre.

A Honnella Plana-

Ing. Florinella Muñoz Bisesti, Ph.D.

Rectora de la Escuela Politécnica Nacional





1. AUTORIDADES

De conformidad con la estructura institucional determinada en el Estatuto de la Escuela Politécnica Nacional, la Rectora, el Vicerrector de Docencia y la Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación son autoridades de nivel ejecutivo. Sus funciones y atribuciones se establecen en el mencionado instrumento estatutario.

Cabe mencionar que la posesión de la Rectora y los Vicerrectores que actualmente se encuentran en ejercicio de tales cargos se efectuó el 13 de diciembre de 2018; asimismo, como parte de su trayectoria académica, es importante destacar que su titulación de grado fue obtenida en esta Institución de Educación Superior, en la que han prestado sus servicios, en calidad de personal académico, durante muchos años.



Rectora:

Ing. Florinella Muñoz Bisesti, Ph.D.

"La educación universitaria de excelencia cambiará los desarrollos sociales y económicos de la humanidad. La EPN tiene un compromiso con ese desafío, especialmente en nuestro país"

Ingeniera Química, obtuvo su Ph.D. en Ciencias Naturales, en la Universidad Ruhr-Bochum, Alemania y desarrolló su trabajo de doctorado en el Instituto Max Planck, en ese entonces denominado, de Química de Radiaciones. Antes de ser posesionada en el cargo de Rectora, se desempeñó como profesora en la Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria, por el lapso de aproximadamente veinte años.

Durante catorce años fue Jefe del Departamento de Ciencias Nucleares; en el año 2016 estuvo al frente de la Dirección de Investigación y Proyección Social, e integró, posteriormente, el Consejo Politécnico, en calidad de representante principal de los profesores.

Sus trabajos investigativos y publicaciones se orientan primordialmente al desarrollo de la línea de investigación de procesos de oxidación avanzada.

Es la primera mujer y la primera profesional con título de PhD que ejerce la función de Rectora en esta Escuela Politécnica.



Vicerrector de Docencia:

Ing. Iván Bernal Carrillo, Ph.D.

"Los estudiantes son la razón de ser de una universidad; con ellos, con los profesores y personal administrativo estamos trabajando de forma conjunta para afrontar los retos existentes"

Graduado del Insituto Nacional Mejía en 1985. Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones graduado en la EPN. Ingresó a trabajar en la EPN en enero de 1991. Cursó sus estudios de maestría y doctorado en Ingeniería de Computadoras, en la Universidad de Syracuse, Estados Unidos; además, ha realizado numerosos cursos especializados en diferentes países del mundo.

Fue miembro académico del Consejo de Educación Superior Provisional entre octubre de 2010 y agosto de 2011. Fue representante principal de los profesores a Consejo Politécnico; Miembro de la Comisión de Investigación "COMIEX"; y, desempeñó diversos roles en distintas instancias académicas de esta institución. Ha representado a la institución en varias organizaciones externas.

Ha sido profesor de múltiples asignaturas en varias carreras de grado y posgrado de la EPN. Sus tareas de investigación y sus publicaciones se centran actualmente en interactividad en televisión digital y nuevas arquitecturas de redes de computadoras, y en otras temáticas afines a su formación en años previos. Ha dirigido y participado en numerosos proyectos y redes de investigación que involucraron organismos y universidades nacionales e internacionales.



Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación:

Ing. Alexandra Alvarado Cevallos, Ph.D.

"Con el fin de alcanzar las metas propuestas, estamos trabajando en agilizar y apoyar los procesos de la investigación, transferencia tecnológica y vinculación"

Ingeniera Geólogica, obtuvo su Ph.D. en Ciencias de la Tierra, en la Universidad de Grenoble, Francia. Ha participado en diversos proyectos y talleres, a nivel nacional e internacional, relacionados con la neotectónica y fallas activas, así como vinculados a la temática de gestión de riesgos. Antes de ser posesionada Vicerrectora ejerció la cátedra, en esta Escuela Politécnica, durante aproximadamente veinte años.

Ha integrado equipos de evaluación de la actividad volcánica en el país y ocupó los cargos de Jefe del Grupo de Sismología del Instituto Geofísico y de Directora de este.

Su trabajo investigativo se ha dirigido al estudio de la deformación en la corteza terrestre, así como de las fallas activas para el análisis de amenazas sísmicas y el manejo de crisis volcánicas y sísmicas.



2. RESEÑA HISTÓRICA¹



"E Scientia Hominis Salus", frase que se acuña en el emblema de la Escuela Politécnica Nacional (EPN), cuya acepción corresponde a "La ciencia al servicio del hombre", empata a la perfección con la esencia de esta Institución de Educación Superior, cuya presencia es y ha sido de importancia trascendental para el Ecuador.

Incluso antes de nacer, la EPN se proyectaba como una herramienta para generar progreso en el país. Fue Gabriel García Moreno, Presidente de la República en más de un período, quien soñó, concibió y forjó las bases de esta Alma Mater.

A mediados del siglo XIX, en Ecuador, prácticamente solo se impartían las carreras de Medicina y Derecho, que, a pesar de su indiscutible importancia, no satisfacían las necesidades de progreso del país, el cual, para tal efecto, requería de profesionales en áreas técnicas, con capacidades para, entre otros aspectos, analizar, crear, planear, manejar y construir carreteras, maquinarias, mecanismos de comunicación y edificaciones.

La preparación de profesionales en Ciencias, Química, Física, Geología y Botánica se presentaba como una necesidad que rompió paradigmas, no únicamente en lo académico, pues además representó una irrupción en el ámbito social y cultural.

El reto de iniciar una institución para formar técnicos demandaba contar con profesores con gran formación académica y científica, los cuales llegaron inicialmente desde Alemania; asimismo, para incentivar a los primeros estudiantes, se otorgaron becas.

El país, con base en el esfuerzo de nacionales y extranjeros, así como en un proyecto educativo próspero, visualizó la necesidad de instituir una entidad capacitadora con carácter científico, lo cual se cristalizó a través del Decreto de la Convención Nacional del Ecuador, de 30 de agosto de 1869, que determinó, en su parte inicial: "La universidad establecida en la capital del Estado se convertirá en Escuela Politécnica, destinada exclusivamente a formar profesores de tecnología, ingenieros civiles, arquitectos, maquinistas, ingenieros de minas i profesores de ciencias".

Entre 1870 y 1871, la naciente Escuela Politécnica Nacional arrancaba el Primer Programa de estudios en su Facultad de Ciencias, las primeras clases se dictaron en el entonces local de la Universidad Central, junto al Colegio Nacional, en las asignaturas: Matemáticas Superiores, Física Experimental, Geología, Zoología y Botánica.

Desde su nacimiento, esta Escuela Politécnica estuvo destinada a vincularse con la comunidad ecuatoriana y desarrolló varias iniciativas como, por ejemplo: la construcción

¹ Tomado del Discurso de la Rectora, dado durante la ceremonia de conmemoración de los 150 años de vida institucional / Obra "Historia de la Escuela Politécnica Nacional", escrita por Joaquín Gómez de la Torre.



de un observatorio astronómico y de un jardín botánico; la organización y conservación de un museo; la realización de excursiones científicas; la instalación de laboratorios; y, eventos que daban cuenta de su espíritu precursor e innovador, como aquel que permitió a los habitantes de Quito ver la luz eléctrica por primera vez, en la Plaza de San Francisco, o sus estudios botánicos, que dieron paso a la clasificación de las plantas de nuestro país; asimismo, a través de esta se dieron las primeras charlas públicas sobre Física y Vulcanología.

Algunas fechas que pueden destacarse, con respecto a los primeros pasos de esta institución, son, entre otras: En 1873: Determinación de 1.095 alturas del país; en 1874: Se implementan laboratorios de Ciencias Naturales, Química y Física, traídos desde Alemania; en 1877: Creación del Observatorio Astronómico.

De a poco, esta institución daba paso a la creación de nuevas y necesarias asignaturas, como "Preparación de sustancias medicinales", "Botánica aplicada a la agricultura", "Geometría" y "Técnicas para construcción y mejoramiento de caminos".

Esta Escuela Politécnica pasó a ser parte importante del desarrollo del Estado, aportando significativamente con el conocimiento técnico necesario para, entre otras obras, construir la carretera que unió a Quito y Guayaquil, nombrada "García Moreno", así como generar las bases para la construcción del Ferrocarril. En este contexto, también tuvo un rol protagónico en el ámbito de la comunicación, aportando a la implementación del Telégrafo.

Se puede contar mucho sobre los primeros pasos de la Escuela Politécnica Nacional, institución que durante más de quince décadas ha moldeado rutas hacia el progreso y la excelencia, hacia la formación integral de los seres humanos que se han hecho parte de ella.

Tras su cierre temporal, en diciembre de 1876, resurgió y fue refundada; en este contexto es importante señalar que los politécnicos no permitieron su extinción. Los ingenieros de la Politécnica aportaron a la fundación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central y, posteriormente, la Escuela se convirtió en el denominado Instituto de Ciencias.

A través de Decreto de 28 de febrero de 1935, José María Velasco Ibarra, cinco veces Presidente del Ecuador, determinó la reapertura de la Escuela Politécnica Nacional, concibiéndola como una entidad destinada a "completar la cultura general y dar una amplia preparación científica y práctica a la juventud ecuatoriana".

En el discurso inaugural de esta Escuela Politécnica, entendido como de refundación, el Dr. Max Forter expresaba, en lo principal: "Este instituto considera como su primordial finalidad la formación de los técnicos que requiere la defensa nacional y el desarrollo de las empresas del Estado; (...) La Escuela Politécnica (...) aspira *únicamente a ampliary formalizar prácticamente* los conocimientos de sus alumnos, dándoles una orientación verdaderamente técnica. (...) En el cumplimiento de esta tarea (...) los profesores nos consideramos los servidores de la juventud ecuatoriana, lo que nos honra y llena de satisfacción. Pero no solo servidores de la juventud queremos ser, sino también del país entero. Pues, además de la enseñanza, los profesores se ocuparán de otros trabajos de interés de toda la población".

A mediados del siglo XX, al escribirse sobre la Escuela Politécnica Nacional, se señalaba como sus dos finalidades primordiales: "la investigación



científica y la docencia técnica". Con respecto a la primera en mención, se indicaba que este era el primer y único centro de enseñanza superior en el que se realizaba investigación científica en forma sistemática. En torno a la docencia técnica, se destaca que en 1950 surgieron los primeros seis ingenieros geólogos del país y que durante los años 1951 y 1952 se proyectaba el funcionamiento de los cinco primeros cursos.

Es fundamental hacer mención del hecho que la Escuela Politécnica Nacional no ha perdido su esencia, en las últimas décadas ha dado continuidad a su misión de servicio, y existen varios personajes importantes que han incidido en el mejoramiento institucional, con proyección a la mejora continua y a la búsqueda de la excelencia, siempre con enfoque social y de aportación al desarrollo del país. Uno de estos destacados personajes fue el lng. Rubén Orellana Ricaurte, que fue rector de esta institución por más de 30 años (1959-1990).

A partir de los años 60 del siglo pasado, la Escuela Politécnica Nacional estuvo inmersa en los grandes proyectos de ingeniería a nivel nacional, en las propuestas de las centrales hidroeléctricas, explotación petrolera y en los temas fundamentales de la provisión de energía, comunicación y movilidad. Fue pionera en el desarrollo de áreas de investigación como el uso pacífico de la energía nuclear, con la creación de un Instituto de Ciencias Nucleares (1958) e instalaciones de irradiación únicas en el Ecuador. En el año 1983 se creó el Instituto Geofísico, reconocido a nivel nacional e internacional por las investigaciones y el trabajo de monitoreo y alerta relacionado con la actividad volcánica y sísmica del país. Las áreas de ciencias e ingeniería de la Escuela Politécnica Nacional han desarrollado investigaciones y aplicaciones tecnológicas de interés público y productivo.

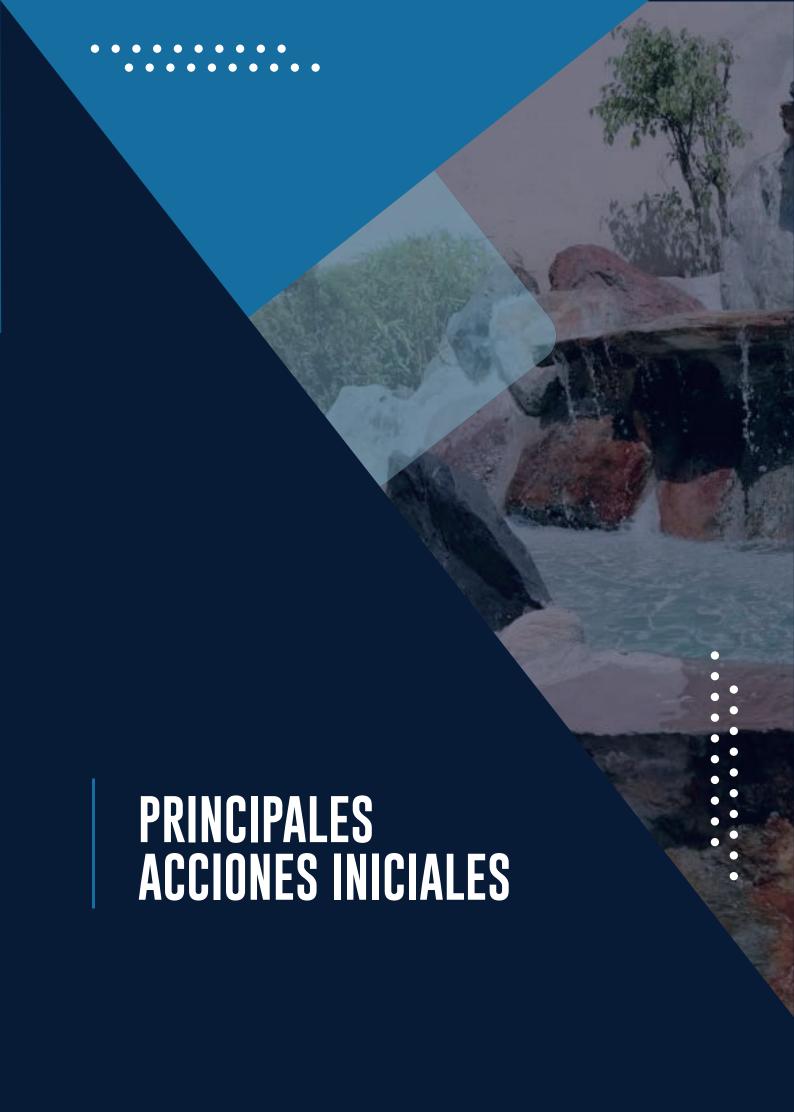
La actitud de la comunidad politécnica, motor de esta Institución de Educación Superior, es positiva y decidida, sus integrantes se reinventan constantemente; en este sentido, la EPN se presenta fuerte y se proyecta a lograr mejores días.

Esta Escuela Politécnica, de naturaleza pública, con estándares internacionales de excelencia, tiene por misión la formación de académicos y profesionales con conciencia ética, solidarios, críticos, capaces de contribuir al bienestar de la sociedad y de generar, difundir y transmitir el conocimiento científico y tecnológico. La EPN se proyecta como un referente en ciencia, tecnología e innovación, estimula el respeto a los valores inherentes a las personas, en particular a la libertad, la igualdad, el pluralismo, la tolerancia, el espíritu crítico y el cumplimiento de las normas.

El buen nombre de la EPN es producto del gran desempeño de su comunidad. No es casualidad que esta se ubique en los mejores sitiales, ni que sea reconocida como la mejor institución de educación superior pública del país. Lo manifestado es conocido a nivel nacional, se hará referencia a algunos datos que respaldan aquello en el presente documento.

Esta Escuela Politécnica espera seguir entregando al país profesionales probos, con espíritu libre, con pensamiento propio, técnicamente preparados, enfocados en la ciencia, solidarios y competentes.







3. PRINCIPALES ACCIONES INICIALES

La gestión de las autoridades de esta Escuela Politécnica propende al mejoramiento institucional, en todos los ámbitos sustantivos del quehacer académico concerniente a educación superior, con enfoque al afianzamiento de la imagen y el prestigio de esta Casa de Estudios, en busca de su posicionamiento a nivel nacional e internacional.

Lo expresado implica la implementación de medidas y el desarrollo de capacidades efectivas para conseguir una debida adaptación a las condiciones mundiales, cuya dinámica exige altos niveles de competitividad, sin dejar de lado los aspectos humanos de la formación, ajustados al desarrollo tecnológico y social.

En tal contexto, reconociendo la incidencia de la "universidad" pública para el desarrollo del país y de sus habitantes, se generaron dos procesos fundamentales al interior de la institución:

3.1 Reforma del Estatuto institucional

En consideración a la reforma a la Ley de Educación Superior (LOES) que entró en vigencia el 02 de agosto de 2018, cuya Disposición General Primera establece: "Para fines de aplicación de la presente Ley todas las instituciones que conforman el Sistema de Educación Superior adecuarán su estructura orgánica funcional, académica, administrativa, financiera y estatutaria a las disposiciones del nuevo ordenamiento jurídico contemplado en este cuerpo legal, a efectos que guarde plena concordancia y armonía con el alcance y contenidos de esta Ley", se desarrolló el proceso de modificación del Estatuto de la Escuela Politécnica Nacional, que armonizó el ordenamiento jurídico interno con el nacional, en lo pertinente, y se encaminó a la mejora de procesos institucionales, al cambio o creación de unidades y a la definición clara de funciones y competencias.

Después de varias sesiones de análisis, en agosto de 2019, el Consejo Politécnico aprobó el proyecto de reformas al Estatuto de la Escuela Politécnica Nacional, que incluyó, con respecto a sus artículos: la modificación de 56, la incorporación de 33 y la eliminación de 2. Estas reformas impulsaron, fundamentalmente, los siguientes aspectos:

- **a.** Se amplió el número de integrantes del Consejo Politécnico, con la finalidad de contar con la participación de autoridades académicas y, a través de aquello, posibilitar un mejor análisis de las circunstancias en las que se desenvuelven las Facultades, como factor fundamental para la adopción de mejores decisiones.
- b. Se organizaron las unidades de apoyo y agregadoras de valor de la institución, para afrontar los nuevos procesos establecidos en la LOES y asegurar mejoras en los resultados de procesos sustanciales de la Universidad.
- **c.** Se establecieron estructuras para la investigación e innovación a nivel institucional, con el fin de mejorar y maximizar el aprovechamiento de recursos, así como fomentar que se lleve a cabo un trabajo multidisciplinario.
- **d.** Se integraron, de forma coordinada, procesos de docencia e investigación, a través de cambios en la gestión de los posgrados.
- e. Se fortalecieron las unidades relacionadas con el bienestar de la comunidad politécnica y se definieron sus funciones.



3.2 Definición del Plan Estratégico 2019 - 2024

El 26 de noviembre de 2019, el Consejo Politécnico aprobó el Plan Estratégico Institucional para el periodo 2019 – 2024. En lo que concierne al proceso de construcción de lo indicado, se puede destacar lo siguiente:

- **a.** Se contó con la participación de diversos actores, tanto de la institución como de instancias externas, a quienes se les realizaron entrevistas y, con algunos de ellos, se desarrollaron talleres de trabajo para la construcción de documentos que permitieran obtener enfoques desde múltiples ópticas y realidades.
- **b.** Se generaron espacios para la construcción de definiciones en torno a los objetivos de la Escuela Politécnica Nacional, con la finalidad de establecerlos con claridad.
- C. Se concibió un esquema que permite el fortalecimiento institucional para facilitar el desarrollo integral de la docencia, la investigación, la vinculación con la sociedad y los procesos administrativos.

Con base en el mencionado proceso, se logró la actualización de los elementos concernientes a la visión y a la misión institucional, con apego a la realidad, con los siguientes resultados:

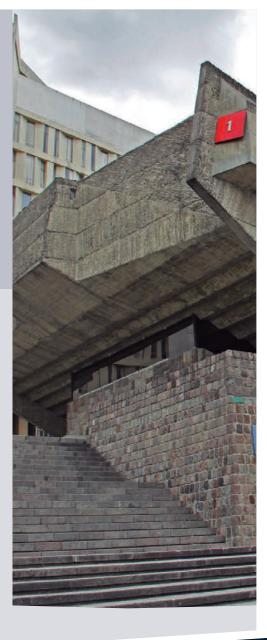
3.2.1 Misión

"La Escuela Politécnica Nacional es una universidad pública, laica y democrática que garantiza la libertad de pensamiento de todos sus integrantes, quienes están comprometidos con aportar de manera significativa al progreso del Ecuador. Forma investigadores y profesionales en ingeniería, ciencias, ciencias administrativas y tecnología, capaces de contribuir al bienestar de la sociedad a través de la difusión del conocimiento científico, que se genera en los programas de grado, posgrado y proyectos de investigación. Cuenta con una planta docente calificada, estudiantes capaces y personal de apoyo necesario para responder a las demandas de la sociedad ecuatoriana".

3.2.2 Visión

"En el 2024, la Escuela Politécnica Nacional es una de las mejores universidades de Latinoamérica con proyección internacional, reconocida como un actor activo y estratégico en el progreso del Ecuador. Forma profesionales emprendedores en carreras y programas académicos de calidad, capaces de aportar al desarrollo del país, así como promover y adaptarse al cambio y al desarrollo tecnológico global. Posiciona en la comunidad científica internacional a sus grupos de investigación y provee soluciones tecnológicas oportunas e innovadoras a los problemas de la sociedad.

La comunidad politécnica se destaca por su cultura de excelencia y dinamismo al servicio del país, dentro de un ambiente de trabajo seguro, creativo y productivo, con infraestructura de primer orden".





3.2.3 Objetivos de las instituciones de Educación Superior

La Secretaría Planifica Ecuador, conjuntamente con la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación – SENESCYT, entidades que definen los enfoques macro de distribución presupuestaria, han generado cuatro estructuras programáticas para el desarrollo de las instituciones de educación superior, las mismas que se relacionan con los tres procesos sustantivos del Sistema de Educación Superior y, a más de esto, con uno concerniente al fortalecimiento operativo de tales instituciones. Con base en las mencionadas estructuras, se establecieron objetivos institucionales, adaptados a la visión definida. Estos objetivos son:

- **a.** Garantizar un ambiente de trabajo seguro, creativo y productivo, con infraestructura de primer orden;
- **b.** Formar profesionales emprendedores, en carreras y programas académicos de calidad, capaces de aportar al desarrollo del país, así como promover y adaptarse al cambio tecnológico global;
- c. Posicionar a nuestros investigadores en la comunidad científica internacional; y,
- d. Promover soluciones tecnológicas oportunas e innovadoras a los problemas de la sociedad.

3.2.4 Elementos orientadores para la gestión

Con el fin de facilitar el cumplimiento de los objetivos institucionales adaptados a la estructura programática establecida por las entidades rectoras, se cuenta con siete elementos orientadores de la gestión de la Escuela Politécnica Nacional, los cuales están agrupados en tres procesos, como se observa en la Figura 1:

- **a.** Brindar servicios de calidad, necesarios para la realización de las labores de los integrantes de la comunidad politécnica, sin las cuales se dificulta la obtención de resultados deseables;
- Impulsar el desarrollo de los procesos sustantivos de la educación superior, mediante la generación de políticas, actualización de normativa e implementación de proyectos y acciones específicas;
- **c.** Fomentar actividades encaminadas a la consolidación de la Escuela Politécnica Nacional como un actor estratégico en la toma de decisiones de carácter técnico, a nivel nacional, que apoyen el desarrollo del país, y el posicionamiento universitario a nivel internacional.





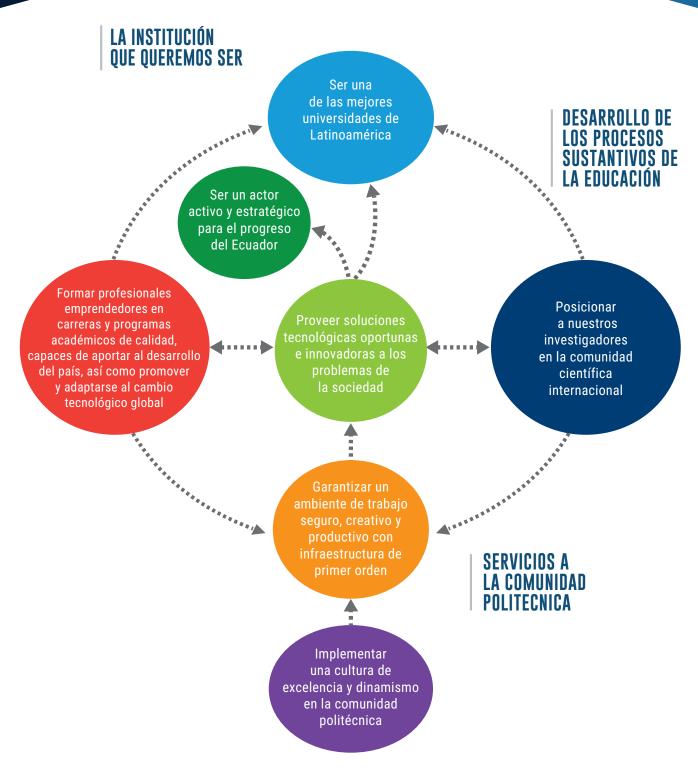


Figura 1. Elementos orientadores de la gestión de la Escuela Politécnica Nacional

Fuente: Presentación PEDI Elaboración: Dirección de Planificación

Por esta razón, en el presente documento de Rendición de Cuentas se mostrarán los logros alcanzados en el primer año de gestión de las autoridades electas en diciembre de 2018, en torno a cada uno de los elementos orientadores mencionados, con la finalidad de evidenciar el cauce del cambio y mejora institucional.





4. LOGROS EN LA MEJORA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD POLITÉCNICA

Con las líneas estratégicas "Garantizar un ambiente de trabajo seguro, creativo y productivo con infraestructura de primer orden" e "Implementar una cultura de excelencia y dinamismo en la comunidad politécnica", se plantea la generación de bases sólidas, mediante el desarrollo de procesos administrativos eficientes y la implementación de infraestructuras, tanto tecnológicas como físicas, adecuadas para el desarrollo de las actividades sustantivas de la Universidad.



4.1 Garantizar un ambiente de trabajo seguro, creativo y productivo con infraestructura de primer orden







El primer eje de trabajo es el mejoramiento de la infraestructura física y tecnológica de la institución, generador de un adecuado ambiente para el desenvolvimiento de las actividades de profesores, estudiantes y servidores de la Escuela Politécnica Nacional. Al respecto, se han conseguido los siguientes avances:

4.1.1 Mejora en el equipamiento e infraestructura de los procesos sustantivos de la Escuela Politécnica Nacional

a. Se han invertido USD 4'500.315 para el fortalecimiento de laboratorios, en lo atinente a renovación tecnológica y ampliación de servicios, conforme se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Ejecución de recursos para el fortalecimiento de laboratorios en el año 2019

Unidad Ejecutora	Comprometido (USD)	Devengado (USD)
UGIPS	5'342.998	3'768.362
Planta central	2'684.797	731.953
TOTAL	8'027.796	4'500.315

Fuente y elaboración: Dirección de Planificación



b. Se dio continuidad a obras iniciadas en años anteriores, de acuerdo con tres contratos que suman USD 10'044.694, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2. Obras de años anteriores que continuaron su ejecución en el año 2019

No.	Obra	Monto de Contrato (USD)	Porcentaje de avance al 2019
1	Readecuaciones de las aulas, oficinas y otras áreas de los Laboratorios de Petróleos, Análisis Instrumental, Química Analítica, Textiles e implementación de rampa de acceso en el Edificio de la Facultad de Ingeniería de Sistemas	381.403	100 %
2	Readecuación de la infraestructura de la extensión "El Bosque" / Fase I	921.077	90 %
3	Construcción del Edificio para la ampliación del Centro de Educación Continua – CEC	8'742.214	22 %
	TOTAL	10'044.694	

Fuente y elaboración: Dirección de Planificación

c. De igual manera, se ejecutaron estudios que permitieron iniciar los procesos contractuales para efectuar seis intervenciones, las cuales empiezan en el año 2020. Estos procesos se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3. Procesos de contratación de obras iniciados durante el 2019

No.	Obra	Monto de Contrato (USD)
1	Readecuación de Laboratorio de Metrología	285.339
2	Readecuación de Laboratorios de Química Orgánica, Alto Voltaje, Control Industrial y Laboratorio "Alpha" para el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social	466.536
3	Cambio de cubierta de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	80.957
4	Readecuación de oficinas de la Facultad de Ciencias Administrativas	352.103
5	Adecuación de oficinas de la Facultad de Ingeniería de Sistemas	114.005
6	Readecuación de infraestructura intensiva de Aulas Etapa I 965.771	
	TOTAL	2'264.711

Fuente y elaboración: Dirección de Planificación



d. Se realizó el levantamiento de la información de 134 laboratorios de la Escuela Politécnica Nacional, en los cuales se realizan actividades de docencia, investigación y servicios al medio externo, esto con el fin de planificar su fortalecimiento.

Se debe señalar que el 19% de los laboratorios ejecutan, en forma simultánea, las actividades de docencia, investigación y servicios al medio externo; el 33% realizan dos de las tres actividades y el 48% de los laboratorios restantes ejecutan solo una de ellas. Estos datos se presentan en la Figura 2.

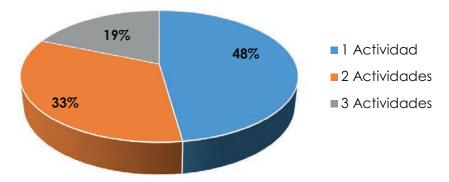


Figura 2. Distribución porcentual de los laboratorios de la EPN, conforme el número de actividades (docencia, investigación, servicios al medio externo) que ejecutan

Fuente: UGIPS Elaboración: Dirección de Planificación

e. Se han iniciado los procesos de legalización de predios de propiedad de esta Escuela Politécnica, de conformidad con el detalle que se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4. Predios de la EPN con respecto a los cuales se han iniciaron los procesos de legalización de propiedad en el año 2019

Provincia	Unidad usuaria del predio	Localización
Cotopaxi	Instituto Geofísico	Cantón Belisario Quevedo, predio denominado "Putzalagua"
Tungurahua	Instituto Geofísico	Cantón Patate, predio denominado "Loma Grande"
Pichincha	Instituto Geofísico	Cantón Quito, predio ubicado en la "Cima de la Libertad"
Pichincha	CEC	Cantón Quito, predio ubicado en la Avenida Ladrón de Guevara No. El 1-253, donde funcionaba el Colegio Pedro Vicente Maldonado, creado por el CEGECPA
Pichincha	CEC	Cantón Quito, predio "Club Santa Fe", en el sector "El Bosque"
Pichincha	Observatorio Astronómico	Cantón Quito, predio del Observatorio Astronómico, ubicado en el parque de la Alameda

Fuente: Dirección Jurídica Elaboración: Dirección de Planificación



4.1.2 Mejora tecnológica y de generación de un sistema integrado de información

Otro de los ejes prioritarios fue la mejora tecnológica y la generación de un sistema integrado de información para garantizar los servicios tecnológicos a toda la comunidad politécnica y mejorar la eficiencia institucional, por medio de la automatización y simplificación de procesos. En torno a lo mencionado se invirtieron USD 2'488.511, que fueron destinados a la dotación de equipamiento y servicios, como se detalla en la Tabla 5.

Tabla 5. Inversión en mejora y prestación de servicios tecnológicos en la EPN durante el 2019

Descripción	Monto (USD)
Fortalecimiento de la Infraestructura y Plataforma Tecnológica	1'606.905
Garantías, Mantenimiento y Soporte	510.120
Seguridad y Conectividad	371.486
TOTAL	2'488.511

Fuente: Dirección General de Información y Procesos Elaboración: Dirección de Planificación

4.2 Implementar una cultura de excelencia y dinamismo en la comunidad politécnica

Como segundo elemento para brindar servicios de calidad a la comunidad politécnica, se trabaja en el mejoramiento de los procesos institucionales y el apuntalamiento de los servicios de bienestar.

4.2.1 Mejora de procesos institucionales

Se ejecutaron acciones para generar mejoras en algunos procesos institucionales; los resultados obtenidos fueron los siguientes:

a. Se generaron, renovaron o gestionaron adendas modificatorias de 588 contratos a docentes e investigadores, gracias a la mejora del sistema de contratación del personal académico no titular y de apoyo y se garantizó la vigencia de los contratos por un año.

Tabla 6. Descripción del personal académico contratado en la EPN durante el año 2019

Tipo	Cargo		
	Profesor Ocasional a Tiempo Parcial	101	
Personal Académico no	Profesor Ocasional a Tiempo Completo	105	
titular	Profesor Honorario a Tiempo Parcial	27	
	Profesor Invitado	20	
	Técnico Docente Politécnico a Tiempo Completo	146	
	Técnico Docente Politécnico a Tiempo Parcial	1	
Personal	Técnico de Laboratorio a Tiempo Completo	14	
de apoyo académicos	Técnico de Investigación a Tiempo Completo	15	
no titular	Técnico de Investigación a Medio Tiempo	3	
	Ayudante de Cátedra	79	
	Ayudante de Investigación	77	
	TOTAL		

Fuente: Dirección de Talento Humano Elaboración: Dirección de Planificación



Para estos contratos, a través del Vicerrectorado de Docencia se generaron procedimientos, directrices, se brindó asesoramiento a las unidades académicas y se optimizó el proceso de contratación en el sistema informático SII.

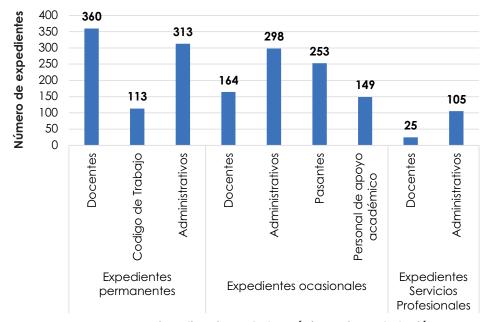
Con esta mejora desde el Vicerrectorado de Docencia se gestionaron nuevas contrataciones y renovaciones, para un total de 466 contratos del personal académico no titular y personal de apoyo académico, conforme consta en la Figura 3, promoviendo la estabilidad laboral.



Figura 3. Número de contrataciones del personal académico no titular y personal de apoyo académico

Fuente y elaboración: Vicerrectorado de Docencia

b. Esta mejora en el manejo del talento humano se ha visto acompañada con la creación de los expedientes de los funcionarios y ex-funcionarios de la institución, que previamente no existían. En el año 2019, tales expedientes alcanzaron un total de 1.780, conforme se detalla en la Figura 4.



Personal por tipo de contrato y régimen de contratación

Figura 4. Expedientes creados en el año 2019 de funcionarios y exfuncionarios de la EPN, por tipo de contrato y régimen de contratación



Se debe señalar que, al cierre del año 2019, la Escuela Politécnica Nacional contaba con una nómina de 1.507 funcionarios, de los cuales el 43% corresponde al Régimen de Educación Superior (LOES), como parte del cuerpo docente o de investigación. La distribución del personal de la EPN se describe en la Figura 5.

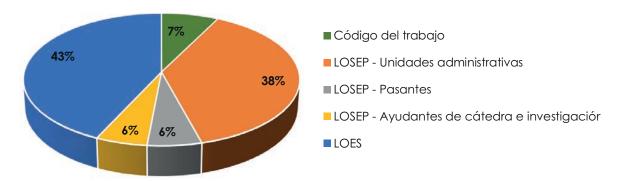


Figura 5. Distribución porcentual del personal de la EPN por régimen de contratación

Fuente: Dirección de Talento Humano Elaboración: Dirección de Planificación

c. Se simplificó el procedimiento de salidas de campo, tanto internacionales como nacionales, lo que facilitó la aprobación de licencias para 108 viajes internacionales, para capacitación e investigación, de acuerdo con el detalle de la Figura 6.

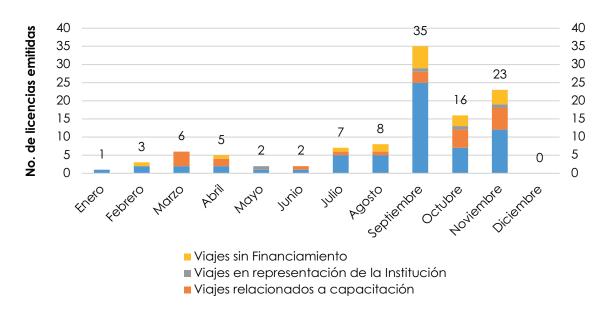


Figura 6. Licencias emitidas en la EPN durante el año 2019 para viajes internacionales

Fuente: Dirección de Talento Humano Elaboración: Dirección de Planificación

d. También se regularizaron pagos rezagados de la anterior administración, destacándose los relativos a servicios básicos y liquidaciones de 29 funcionarios.



e. Se mejoraron los procesos llevados a cabo por la Secretaria General, tanto en atención a usuarios como en aspectos relacionados con el manejo de archivos institucionales y de las sesiones de Consejo Politécnico. Con respecto a los estudiantes, es destacable la disminución en los tiempos para el registro de títulos, de 30 a 15 días.

En el año 2019 se registraron 1.014 títulos, de los cuales el 71% correspondieron a pregrado, 17% a maestrías y 12% a Formación Técnica y Tecnológica, conforme se describe en las Figuras 7 y 8.

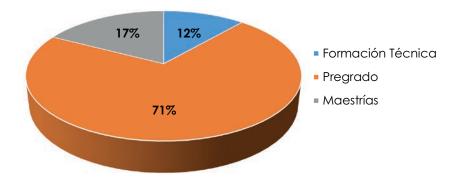


Figura 7. Distribución porcentual de los títulos emitidos en la EPN por grado académico en el año 2019

Fuente: Dirección de Gestión de la Información y Procesos Elaboración: Dirección de Planificación

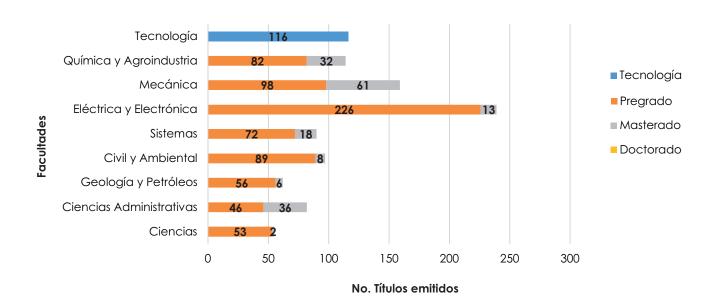


Figura 8. Número de títulos emitidos en la EPN por Facultad y tipo de formación en el año 2019

Fuente: Dirección de Gestión de la Información y Procesos Elaboración: Dirección de Planificación



Se debe señalar que el 90% de nuestros estudiantes optaron por la realización de un trabajo de titulación para su graduación, como se puede verificar en los datos de la Figura 9.

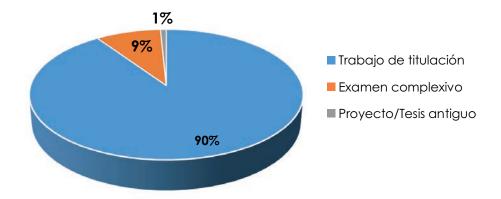


Figura 9. Distribución porcentual de los mecanismos de titulación seleccionado por los estudiantes de la EPN, durante el año 2019

Fuente y elaboración: Dirección de Gestión de la Información y Procesos

4.2.2 Generación de espacios y entornos de bienestar

Se trabajó en la generación de nuevos espacios y en la mejora de infraestructura destinada al esparcimiento de la comunidad politécnica; en este contexto, se dio paso a la construcción de nuevos entornos de relacionamiento y cohesión social, para propiciar el sentido de pertenencia e identidad institucional. Se destacan las siguientes intervenciones:

- a. Arreglo de jardines, espacios verdes y cuidado de las canchas (julio 2019).
- **b.** Recuperación de la fuente del edificio de aulas y relación con el medio externo EARME (julio 2019).
- **c.** Creación de la sala de lactancia para la atención de las madres de la comunidad politécnica (agosto 2019).
- d. Restauración de espacios externos para la realización de actividades deportivas por parte de los miembros de la comunidad politécnica (octubre 2019).
- e. Restauración de los espacios de la Escuela de Formación de Tecnólogos ESFOT (noviembre 2019).











4.2.3 Fortalecimiento de los servicios de Bienestar Politécnico

a. Sobre la base de la reforma del Estatuto de esta Institución, aprobada en agosto de 2019, se constituyó la Dirección de Bienestar Politécnico, cuya finalidad es promover los derechos de los integrantes de la comunidad politécnica y propiciar la existencia de un ambiente adecuado para el desarrollo de actividades institucionales, así como brindar servicios de calidad para fomentar el desarrollo integral de estos, buscando la consolidación de valores de respeto, tolerancia y corresponsabilidad.





b. Con el propósito de mejorar los servicios de bienestar en la Institución, se ejecutaron varios eventos de promoción de salud en las cuales se contó con la participación de 877 integrantes de la comunidad politécnica, conforme se aprecia en la Tabla 7.

Tabla 7. Eventos de promoción de salud organizados por la Dirección de Bienestar Politécnico

	Nombre del evento	Fecha	Servicio/área responsable	No. Asistentes
Jornadas de Salud	Jornada informativa sobre la prevención de violencia de género, considerando problemáticas sociales:	20 y 21 de junio 2019	Equipo Técnico DBP-EPN	103
das de	Jornadas de prevención integral de salud - Feria de Salud	27 de junio 2019	Equipo Técnico DBP-EPN	100
Jorna	Jornadas de prevención integral de salud - Feria de Salud	28 de noviembre de 2019	Equipo Técnico DBP-EPN	238
	Capacitación a los estudiantes de la selección de fútbol de la EPN, sobre "Nutrición para mejorar el rendimiento deportivo"	24 de junio de 2019	Área de Nutrición	20
Capacitaciones y talleres	Capacitación sobre el manejo del estrés, administración del tiempo y promoción de servicios ofertados por la DBP, con énfasis en los trámites de supresión extemporánea y concesión de tercera matricula, dirigida a estudiantes de la ESFOT	17 de octubre de 2019	Área de Trabajo Social y Psicología	186
Sapacitao	Capacitación sobre "Hábitos de estudio y preparación para exámenes", dirigida a estudiantes de la ESFOT	12 de diciembre de 2019	Área de Psicología	65
J	Taller de sensibilización: "Una mirada especial hacia la discapacidad", dirigida a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	12 de diciembre de 2019	Área de Trabajo Social DBP-EPN	142
Campañas preventivas	Campaña de medicina preventiva y atención odontológica a estudiantes beneficiarios de becas de vulnerabilidad por situación económica	Julio de 2019	Área de Odontología y Medicina General	8
Can	Campaña de medicina preventiva y atención odontológica a estudiantes con discapacidad	Octubre de 2019	Área de Odontología y Medicina General	15

Fuente y elabaoración: Dirección de Bienestar Politécnico



c. El 13 de diciembre del 2019, se concretó la obtención del permiso de funcionamiento del Centro Médico de la EPN, establecimiento en el cual se prestaron 27.822 atenciones, en sus seis áreas de servicio, conforme se detalla en la Figura 10.

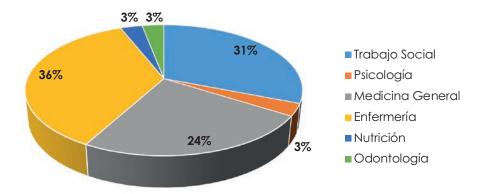


Figura 10. Distribución porcentual de las atenciones por tipo de servicios prestados en el Centro Médico de la Institución

Fuente: Dirección de Bienestar Politécnico Elaboración: Dirección de Planificación

d. Los 8.373 estudiantes de la Escuela Politécnica Nacional contaron con cobertura del seguro estudiantil, de los cuales, en el año de gestión sobre el cual versa este documento, 76 hicieron efectiva la cobertura por crédito hospitalario o muerte accidental del representante legal, como se describe en la Figura 11.

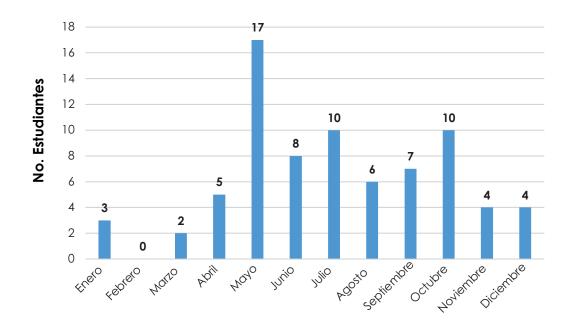


Figura 11. Uso mensual de la cobertura del seguro estudiantil

Fuente: Dirección de Admisión y Registro Elaboración: Dirección de Planificación

e. Se brindó apoyo a estudiantes que representaron a la Escuela Politécnica Nacional en diversos eventos que se desarrollaron en diferentes instituciones, facilitándoles transporte y dotándoles de vestimenta y uniformes.

De lo señalado se beneficiaron aproximadamente 150 estudiantes.





5. LOGROS EN EL DESARROLLO DE LOS PROCESOS SUSTANTIVOS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

En el ámbito de los tres procesos sustantivos concernientes a las instituciones de educación superior, en el período al cual hace referencia este documento, la Escuela Politécnica Nacional ha tenido los siguientes logros:



5.1 Formar profesionales emprendedores en carreras y programas académicos de calidad, capaces de aportar al desarrollo del país, así como promover y adaptarse al cambio tecnológico

Nuestra institución se orienta a la formación de profesionales capaces de incidir positivamente en el país y de lograr avances para la resolución de los problemas que aquejan a nuestra sociedad, disminuir los niveles de dependencia internacional y generar desarrollo productivo y social sostenible.

Es imperante brindar a la sociedad ecuatoriana profesionales de alta calidad con experticia, conocimientos actuales y enfoque emprendedor e innovador.

Alcanzar lo señalado demanda, primeramente, fortalecer la planta docente, responsable de la formación de nuevos profesionales.

En este contexto, se han desarrollado acciones para reforzar las actividades de docencia y formación de profesionales, que permitan alcanzar los objetivos estratégicos institucionales, conforme se detalla a continuación:



5.1.1 Reforma y acreditación de carreras

Se ha trabajado en la reforma y acreditación de carreras, con el fin de generar mejoras y adaptaciones, conforme las demandas nacionales, considerando las fortalezas institucionales.

Lo señalado se enfoca a formar profesionales de alta calidad, con perfiles pertinentes, que permitan a estos atender las actuales necesidades del país y, además, posibilitarles una adecuada inserción productiva o laboral.

En función de lo indicado, en el 2019 la Escuela Politécnica Nacional presentó al Consejo de Educación Superior (CES) 7 ajustes curriculares no sustantivos, que representan el 30% de nuestras carreras de grado y tecnología superior, y obtuvo su aprobación conforme se detalla en la Tabla 8. Adicionalmente el CES en el mencionado año emitió 5 acuerdos correspondientes a ajustes curriculares no sustantivos presentados en el año 2018.

Tabla 8. Carreras de Pregrado y Formación Técnica ofertadas por la EPN con reformas no sustantivas ejecutadas

Unidad Académica	Denominación de la Carrera	Titulación	Aprobación en Consejo de Docencia	Acuerdo emitido por el CES
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Telecomunicaciones	Ingeniero/a en Telecomunicaciones	30 de enero de 2019	ACU-CPUEP-SO-14- No.106-2019
Facultad de Ingeniería Mecánica	Mecánica	Ingeniero/a Mecánico/a	27 de febrero de 2019	ACU-CPUEP-SO-14- No.106-2019
Facultad de Ingeniería de Sistemas	Software	Ingeniero/a de Software	20 de marzo de 2019	ACU-CPUEP-SO-40- No.341-2019
	Tecnología Superior en Agua y Saneamiento Ambiental	Tecnólogo/a Superior en Agua y Saneamiento Ambiental	13 de marzo de 2019	ACU-CPIC-SE-18- No.070-2019
Escuela de Formación de	Tecnología Superior en Desarrollo de Software	Tecnólogo/a Superior en Desarrollo de Software	20 de marzo de 2019	ACU-CPIC-SE-18- No.067-2019
Tecnólogos	Tecnología Superior en Electromecánica	Tecnólogo/a Superior en Electromecánica	06 de marzo de 2019	ACU-CPIC-SE-18- No.070-2019
	Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones	Tecnólogo/a Superior en Redes y Telecomunicaciones	13 de marzo de 2019	ACU-CPIC-SE-18- No.070-2019

Fuente y elaboración: Dirección de Docencia

También se generaron planes de transición, homologación y compartición de asignaturas, entre los regímenes de créditos y horas, para las carreras de tercer nivel de grado y tecnológico superior.



5.1.2 Uso de las bibliotecas institucionales

Se extendieron los horarios de atención de la Biblioteca Central, así como la de las bibliotecas de las siguientes unidades académicas: Ingeniería Eléctrica y Electrónica; Ingeniería Química y Agroindustria, e Ingeniería en Sistemas. Tales bibliotecas mantienen activos sus servicios desde las 07h00 hasta las 20h00, con el propósito de que los estudiantes cuenten con espacios adecuados para realizar sus estudios y tengan a su alcance fuentes de consulta durante sus jornadas de clases.

Las Bibliotecas de la Escuela Politécnica Nacional brindaron el servicio de consulta de 16 bases de información, y se tuvieron 31 mil consultas mensuales en promedio, como se observa en la Figura 12.

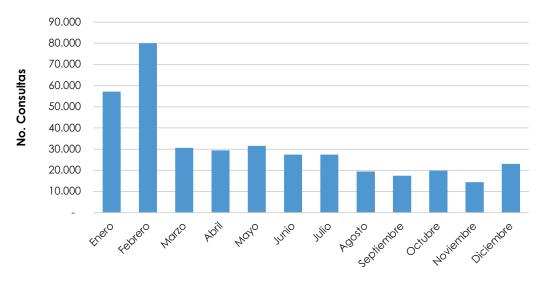


Figura 12. Consultas mensuales a las bases de datos digitales contratadas

Fuente: Bibliotecas de la EPN Elaboración: Dirección de Planificación

5.1.3 Promoción del personal académico titular

Se gestionó y se concretó la promoción de 57 profesores, derecho establecido en la normativa del Sistema de Educación Superior. El detalle de las promociones realizadas durante el año 2019 se presenta en la Figura 13.

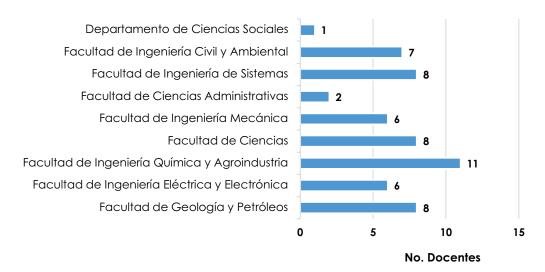


Figura 13. Personal docente de la EPN promocionado en el año 2019, con referencia a su respectiva Unidad Académica

Fuente: Dirección de Talento Humano Elaboración: Dirección de Planificación



Los docentes que fueron promocionados cumplieron los requisitos establecidos en la normativa correspondiente. El 88% de las promociones correspondió a profesores en la categoría de auxiliares, 3% a la categoría de agregado y 9% a profesores principales según el detalle mostrado en la Figura 14.

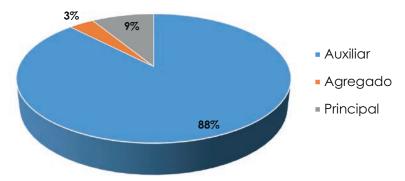


Figura 14. Distribución porcentual de los docentes promocionados por categoría

Fuente: Dirección de Talento Humano Elaboración: Dirección de Planificación

5.1.4 Recategorización del personal académico titular

Se conformó la Comisión de Carrera Académica para que procese las solicitudes pendientes de recategorización del personal académico, para lo cual se debió realizar los siguientes pasos:

- a. Identificar las solicitudes que no habían recibido respuesta
- **b.** Determinar, de entre las solicitudes identificadas, las que se entregaron dentro del plazo establecido, hasta el 22 de noviembre de 2017
- c. Verificar el cumplimiento del procedimiento asociado y de requisitos

Finalmente, una vez realizado los análisis de los casos encontrados, en el año 2019 se inició la elaboración del informe final del trabajo de la Comisión de Carrera Académica para posterior conocimiento de Consejo Politécnico.

5.1.5 Licencias para estudios de doctorado

La política de fortalecimiento de la formación de los miembros del personal académico es una prioridad para la Institución, siendo fundamental apoyarlos en la obtención de sus doctorados, mediante el otorgamiento de licencias para sus estudios. En el año 2019 se aprobaron 33 licencias, tanto para iniciar, como para renovar estudios de doctorado, tal como se observa en la Figura 15.

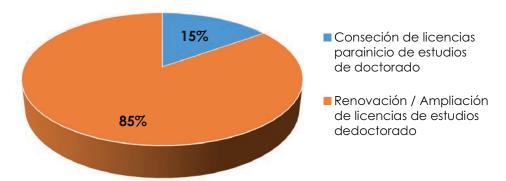


Figura 15. Distribución porcentual de las licencias otorgadas para la realización de estudios doctorales de docentes titulares del año 2019

Fuente: Dirección de Talento Humano Elaboración: Dirección de Planificación



La aplicación de tal política institucional ha permitido que el 37% de los profesores a tiempo completo y parcial, que integran la planta docente, cuente con título de doctorado. Cabe indicar que el 60% posee maestría.

En la Figura 16 se puede apreciar los porcentajes correspondientes a la titulación del personal académico de esta Escuela Politécnica:

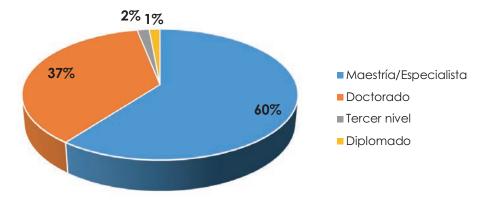


Figura 16. Distribución porcentual de la planta docente por títulos al 2019

Fuente: Dirección de Gestión de la Información y Procesos Elaboración: Dirección de Planificación

5.1.6 Capacitación docente

En el 2019, se desarrollaron 69 cursos de perfeccionamiento y capacitación docente a nivel nacional e internacional, conforme el detalle presentado en la Figura 17. Estos eventos tienen como finalidad actualizar y profundizar conocimientos, habilidades y destrezas en beneficio de la docencia, la investigación y la innovación, y contaron con un total de 368 asistentes, de los cuales se capacitaron 239 en cursos organizados por la Dirección de Docencia, 72 por cursos gestionados por las unidades y los restantes 57 en cursos nacionales e internacionales gestionados por los propios docentes.

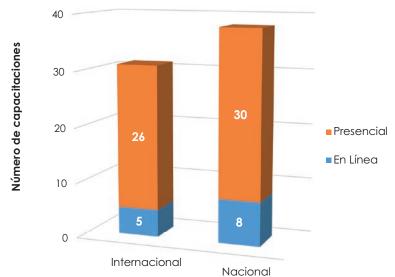


Figura 17. Capacitación de docentes por tipo durante el año 2019

Fuente y elaboración: Vicerrectorado de Docencia

5.1.7 Adquisición de computadoras portátiles para el personal académico

Con la finalidad de fortalecer la actividad docente, y una vez evidenciada la necesidad de dotar al personal académico titular de computadoras protátiles de última generación, se realizó el procedimiento necesario para su adquisición, el cual se concretó con la suscripción del contrato a través del cual se adquirieron 294 computadoras portátiles, y cuya entrega se realiza en el año 2020.



5.1.8 Otorgamiento de becas estudiantiles

Otro eje de trabajo para alcanzar los objetivos planteados, relacionado con el estudiantado, es el concerniente a la estimulación de la participación igualitaria para aquellos estudiantes con situación de vulnerabilidad por situación económica, además se reconoce la excelencia académica y el mérito cultural.

En este ámbito, se otorgaron 1.041 becas a estudiantes, las cuales principalmente estuvieron relacionadas con su situación económica, como se describe en la Figura 18.

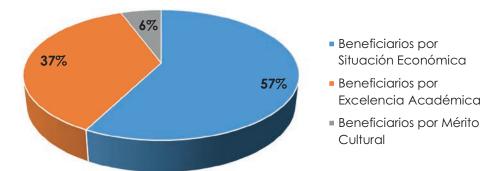


Figura 18. Distribución de las becas estudiantiles otorgadas en la EPN durante el año 2019, por tipo de asignación

Fuente y elaboración: Vicerrectorado de Docencia

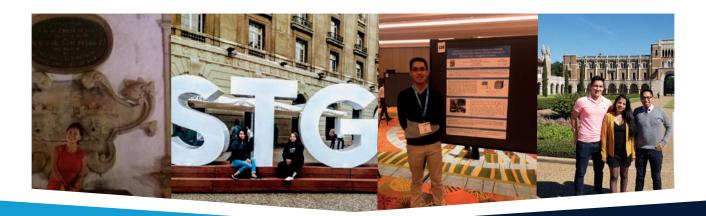
5.1.9 Movilidad estudiantil

Se impulsó la movilidad estudiantil y la internacionalización, mediante financiamiento destinado a posibilitar la participación de estudiantes, a través de la presentación de trabajos en eventos nacionales e internacionales, como se describe en la Tabla 9.

Tabla 9. Número de estudiantes, según país de destino, en procesos de movilidad financiados por la EPN durante el año 2019

País de destino	No. Estudiantes
España	3
Chile	6
Ecuador	13
Brasil	2
México	1
USA	12
China	2
Total	39

Fuente Elaboración: Vicerrectorado de Docencia





5.1.10 Definiciones para pagos de matrículas y aranceles

Se actualizó la metodología para establecer los quintiles socioeconómicos para el cobro de matrículas y aranceles y se implementó todo lo necesario incluso lo relacionado a la actualización de la información para esta categorización; la necesidad de desarrollar una propuesta e implementarla había sido dispuesta por el Consejo Politécnico en el año 2018; además, se mejoró la instrumentación para la aplicación de la gratuidad.

Lo señalado permitió tener una mayor concordancia entre el cobro establecido al estudiante cuando pierde la gratuidad y su realidad socioeconómica. Esto se puede visualizar en el cambio de la distribución de los estudiantes por quintiles entre el periodo 2019-A y el 2019-B, conforme se aprecia en la Figura 19.

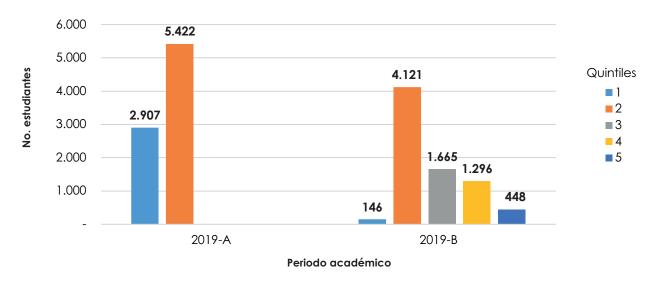


Figura 19. Distribución de los estudiantes por quintiles en los periodos académicos 2019-A y 2019-B

Fuente y elaboración: Dirección de Gestión de la Información y Procesos

Con la metodología aplicada, el 53% de nuestros estudiantes se concentró en el quintil 2; el 77% se concentró en los tres quintiles inferiores (1, 2, y 3) y únicamente el 2% se ubicó en el quintil 1, como se observa en la Figura 20.

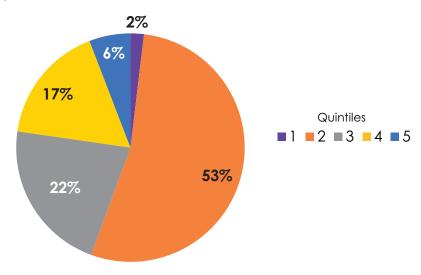


Figura 20 Distribución de los estudiantes de la EPN por quintil, actualizado a finales del año 2019

Fuente y elaboración: Dirección de Gestión de la Información y Procesos



En el periodo 2019-B, se brindó la posibilidad de realizar el pago por concepto de matrícula en más de dos cuotas, introduciendo las opciones de tres y cuatro cuotas, lo cual benefició a los estudiantes, como se observa en los datos de la Figura 21.

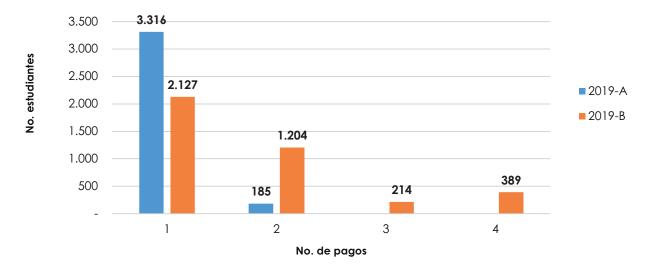


Figura 21. Número de estudiantes que hicieron uso del pago por cuotas en los periodos académicos del año 2019

Fuente y elaboración: Dirección de Gestión de la Información y Procesos

Con la finalidad de contar con lineamientos claros para el proceso de matrículas, se definieron los cálculos de valores de aranceles y matrículas para:

- Estudiantes de nivelación que perdieron la gratuidad.
- Estudiantes de programas de maestría profesionalizante que debían inscribirse en el curso de actualización.

5.1.11 Índice de aprobación estudiantil



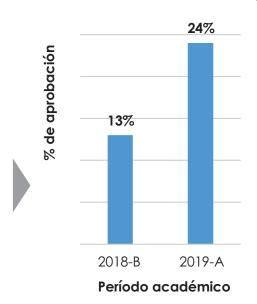


Se han generado varias acciones con el fin de incrementar el índice de aprobación en nivelación, grado y tecnología superior, el cual ha mejorado paulatinamente.

En la Figura 22 se evidencia un incremento del 11%, respecto al período académico 2018-B, en el número de estudiantes que aprueban el curso de nivelación.

Figura 22. Índice de aprobación en Nivelación

Fuente elaboración: Dirección de Docencia



Adicionalmente, se evidencia un incremento respecto al período académico 2018-B, en el número de estudiantes que aprueban todas las asignaturas en las que se matricularon en las carreras de grado y de tecnología superior.

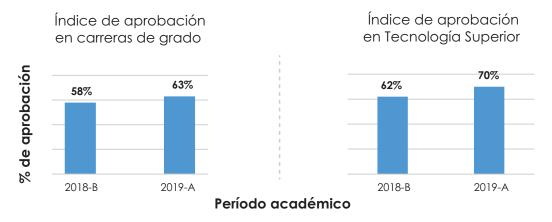


Figura 23. Índice de aprobación en carreras de grado y de tecnología superior

Fuente: Dirección de Docencia Elaboración: Vicerrectorado de Docencia

5.1.12 Modelo educativo institucional

Se construyó una propuesta inicial en el marco del desarrollo e implementación del nuevo modelo educativo de la Escuela Politécnica Nacional, la cual contó con la participación de miembros del personal académico de varias unidades de la EPN, luego de lo cual se inició un proceso de socialización con las máximas autoridades de la institución, con el Consejo de Docencia, el Consejo Politécnico, varios profesores y estudiantes.

Adicionalmente, se realizaron encuentros y conferencias magistrales con expertos internacionales, y se conformó el equipo ampliado para continuar con el proceso de construcción del modelo educativo con personal académico de todas las facultades, de la ESFOT y del sector estudiantil.



5.1.13 Convenios para pasantías y prácticas pre-profesionales

Para el desarrollo de pasantías y prácticas pre-profesionales, se firmaron, con varias entidades, 13 convenios, los cuales son fruto de los esfuerzos desarrollados para mejorar la vinculación de nuestros estudiantes con la industria, el sector productivo y la comunidad.

Las instituciones con las que se concretaron tales convenios son las siguientes:

- 1. Ecuaquímica Ecuatoriana de Productos Químicos C.A.
- 2. Corporación Nacional de Telecomunicaciones
- 3. Cooperativa de Servicios Jacarandá
- 4. Fundación Hanns Seidel
- 5. Agencia de Regulación y Control de Electricidad Arconel
- 6. Top-Tech Advisor S.A.
- 7. Instituto de Cooperación Internacional de la Asociación Alemana para la Educación de Adultos (Institut Für Internationale Zusammenarbeit Des Deutschen Volkshochschul-Verbandes) Dvv Internacional
- 8. Aglomerados Cotopaxi S.A.
- 9. Procesadora Nacional de Alimentos C.A. PRONACA
- 10. Fundación para la Integración del Niño Especial FINE
- 11. Ministerio de Trabajo y su proyecto "Mi Primer Empleo"
- 12. Zwippe Cía. Ltda.
- 13. Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay





5.2 Posicionar a nuestros investigadores en la comunidad científica internacional

Se busca fortalecer la investigación dentro de la Escuela Politécnica Nacional, con el fin de propiciar su posicionamiento a nivel nacional e internacional. Para ello, es necesario generar condiciones que permitan el desarrollo de trabajos de investigación, con productos de reconocimiento público, como publicaciones de alto impacto y soluciones a las problemáticas sociales actuales. En ese sentido, se ha trabajado en varias áreas del ámbito investigativo:



5.2.1 Fortalecimiento de los posgrados en la EPN

Se han realizado múltiples acciones para el fortalecimiento de las maestrías y doctorados impartidos por la Escuela Politécnica Nacional, entre estas:

- **a.** Creación de la Dirección de Posgrados, para facilitar su gestión y coordinación, según se establece en el nuevo estatuto institucional vigente.
- b. Contratación de los profesores de los programas doctorales considerando en estos el periodo de un año calendario.
- c. Creación de un espacio físico para uso múltiple de los posgrados de investigación.
- d. Actualización de los siguientes programas: Doctorado en Ciencias de la Mecánica; Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos; y, Doctorado en Ingeniería Eléctrica.
- e. Implementación de nuevas cohortes de maestrías de investigación y programas de doctorado.



En el año 2019, la Escuela Politécnica Nacional ofertó 15 programas de maestría, de los cuales 9 son profesionalizantes y 6 son de investigación, como se detalla en la Tabla 10.

Tabla 10. Maestrías ofertadas por la Escuela Politécnica Nacional durante el año 2019

Departamento	Programa	Tipo de Programa
Departamento de Informática y Ciencias de la Computación	Maestría en Sistemas de la Información	Profesional
Departamento de Informática y Ciencias de la Computación	Maestría en Software	Profesional
Departamento de Informática y Ciencias de la Computación	Maestría en Computación	Investigación
Departamento de Matemática	Maestría en Optimización Matemática	Investigación
Departamento de Ciencias Administrativas	Maestría en Administración de Empresas	Profesional
Departamento de Estudios Organizacionales y Desarrollo Humano	Maestría en Gestión de la Ciencia y la Tecnología	Investigación
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental	Maestría en Hidráulica	Profesional
Departamento de Energía Eléctrica	Maestría en Electricidad	Profesional
Departamento de Ingeniería Mecánica	Maestría en Sistemas Automotrices	Profesional
Departamento de Ingeniería Mecánica	Maestría en Diseño y Simulación	Profesional
Departamento de Ingeniería Mecánica	Maestría en Mecatrónica y Robótica	Profesional
Departamento de Materiales	Maestría en Materiales	Investigación
Departamento de Ciencias Nucleares	Maestría en Seguridad Industrial	Profesional
Departamento de Metalurgia Extractiva	Maestría en Metalurgia	Investigación
Departamento de Ciencias de los Alimentos y Biotecnología	Maestría en Biociencias Aplicadas	Investigación

Fuente: Dirección de Admisión y Registro y Dirección de Posgrados **Elaboración:** Dirección de Planificación

Estuvieron activos los Doctorados en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Gestión Tecnológica, Ciencias de la Mecánica, Informática, Ingeniería Eléctrica y Matemática Aplicada.

443 personas, en el periodo 2019-A, cursaron programas de maestría y doctorado en la Escuela Politécnica Nacional.



Por su parte, 410 personas cursaron programas de Maestría y doctorado en el periodo 2019-B. Lo señalado se describe en la Figura 24.

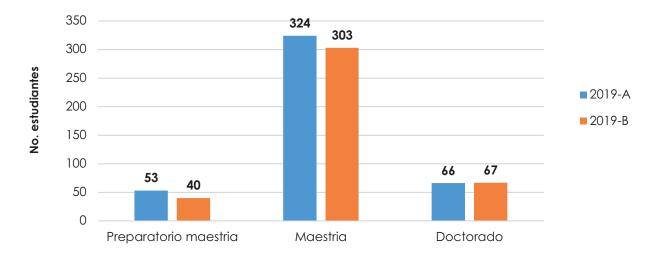


Figura 24. Distribución de los estudiantes en Maestrías y Doctorados en la EPN en los periodos 2019-A y 2019-B

Fuente: Dirección de Gestión de la Información y Procesos Elaboración: Dirección de Planificación

5.2.2 Políticas y acciones efectivas en investigación

Se establecieron políticas y acciones efectivas para estimular la investigación, como son:

- **a.** Implementación de nuevos procedimientos para facilitar la aprobación de investigadores invitados, estadías posdoctorales fuera de la EPN, traducción de artículos y proofreading.
- b. Actualización de la normativa para la postulación y gestión de proyectos, con la cual se realizó la convocatoria de proyectos 2019, que contó con la participación de pares externos para el proceso de selección.

De acuerdo con el proceso de calificación, 44 nuevos proyectos fueron seleccionados en el año 2019, para su ejecución.

En consideración al tipo de proyecto de investigación, el número más alto de proyectos seleccionados en el año 2019 correspondió a los presentados por grupos de investigación (39% del total), correspondiendo el menor número a los de naturaleza multidisciplinaria, como se observa en la Figura 25.

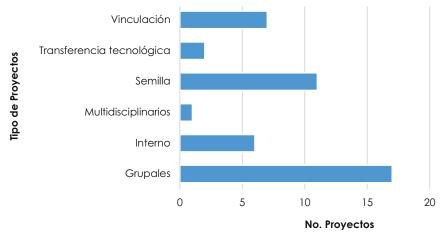


Figura 25. Número de proyectos de investigación seleccionados en el año 2019 por tipo de proyecto

Fuente: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social Elaboración: Dirección de Planificación



Los proyectos de investigación fueron aprobados con un presupuesto total de USD 1'199.530, conforme se detalla en la Figura 26.

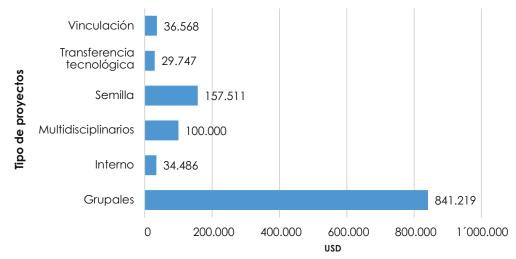


Figura 26. Montos asignados por tipos de proyectos de investigación seleccionados en el año 2019

Fuente: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social Elaboración: Dirección de Planificación

Se debe señalar que, desde el año 2019 con resolución RCIPS-121-2019, los proyectos se clasifican en:

- 1. Proyectos de Investigación Internos (PII): Tienen por objeto el desarrollo de trabajos en una línea de investigación vigente o en una tentativa nueva línea de investigación, que conduzcan al establecimiento de la misma, en el contexto de las líneas de investigación definidas por las Unidades Ejecutoras, o a la exploración de campos no considerados en las líneas de investigación vigentes en las Unidades Ejecutoras. Estos proyectos son ejecutados por uno o más investigadores. Tienen un monto máximo asignado de USD 6.000, incluido IVA.
- 2. Proyectos de Investigación Semilla (PIS): Tienen como objeto el desarrollo de trabajos en una línea de investigación vigente, que conduzcan a su consolidación y fortalecimiento. Estos proyectos son ejecutados por uno o más investigadores y pueden servir de base para la constitución de un grupo de investigación. Tienen un monto máximo asignado de USD 15.000, incluido IVA.
- 3. Proyectos de Investigación Grupales (PIGR): Tienen como objeto el desarrollo de trabajos en una o varias líneas de investigación vigentes. Estos proyectos son ejecutados por un grupo de investigación de la Escuela Politécnica Nacional con el objetivo de fortalecer la dinámica de dicho grupo y dar soporte a programas de posgrados de investigación. Tienen un monto máximo asignado de USD 60.000, incluido IVA.
- 4. Proyectos de Investigación Multidisciplinarios (PIM): Tienen como objeto el desarrollo de trabajos en una o varias líneas de investigación multidisciplinarias, que conduzcan a su consolidación y fortalecimiento. Estos proyectos son ejecutados por dos o más grupos de investigación de la Escuela Politécnica Nacional con el objetivo de fomentar la interacción entre dichos grupos y dar soporte a programas de posgrados de investigación. Tienen un monto máximo asignado de USD 120.000, incluido IVA.
- 5. Proyectos de Vinculación (PVI): Tienen como objeto responder a las necesidades de beneficiarios o instituciones colaboradoras externas, a través de capacitaciones o soluciones científico-tecnológicas. Estos proyectos son ejecutados por un equipo conformado por investigadores, estudiantes y el beneficiario o institución colaboradora externa. Tienen un monto máximo asignado de USD 6.000, incluido IVA.
- 6. Proyectos de Transferencia tecnológica (PTT): Tienen como objeto el desarrollo de productos mínimos viables que puedan ser aprovechados social o económicamente, a partir de los conocimientos científico-tecnológicos generados en la Escuela Politécnica Nacional. Estos proyectos son ejecutados por uno o más investigadores de la Escuela Politécnica Nacional. Tienen un monto máximo de USD 15.000, incluido IVA.



c. También se estandarizaron los procedimientos para el seguimiento de proyectos de investigación, vinculación y proyectos externos.

Durante el año 2019, se dio seguimiento a la ejecución de 193 proyectos, de los cuales el 60% contaron con financiamiento, conforme se visualiza en la Figura 27.

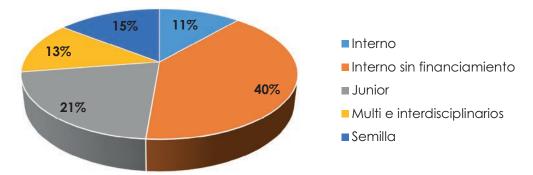


Figura 27. Distribución porcentual de los proyectos en ejecución durante el año 2019, según el tipo de proyecto

Fuente: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social Elaboración: Dirección de Planificación

Se debe destacar que 22 Departamentos ejecutaron 193 proyectos de investigación, según el detalle que se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11: Proyectos de investigación ejecutados en el año 2019 por Departamento

Departamento	No. Proyectos
Departamento de Matemática	22
Departamento de Informática y Ciencias de la Computación	20
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental	18
Departamento de Alimentos y Biotecnología	16
Departamento de Física	16
Departamento de Ingeniería Mecánica	15
Departamento de Economía Cuantitativa	14
Departamento Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información	13
Departamento de Ingeniería Química	9
Departamento Automatización y Control Industrial	8
Departamento Ciencias Nucleares	8
Departamento de Estudios Organizacionales y Desarrollo Humano	8
Departamento Materiales	6
Departamento Metalurgia Extractiva	4
Departamento de Petróleos	3
Instituto Geofísico- Departamento de Geofísica	3
Departamento de Biología	2
Departamento de Formación Básica	2
Departamento de Geología	2
Observatorio Astronómico	2
Departamento de Ciencias Sociales	1
Departamento Energía Eléctrica	1
TOTAL	193

Fuente: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social Elaboración: Dirección de Planificación



El 74% de los proyectos fueron desarrollados por 9 Departamentos detallados en la Figura 28.

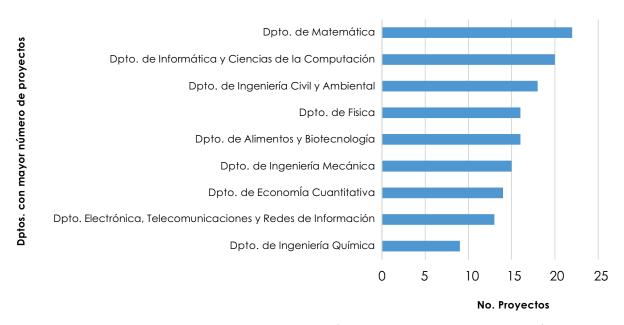


Figura 28. Departamentos de la EPN con mayor número de proyectos en ejecución en 2019

Fuente: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social Elaboración: Dirección de Planificación

- d. Además, para facilitar la realización de procesos, se efectuó la reubicación física de la Dirección de Investigación y Proyección Social y la restructuración organizacional del Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social (VIPS). Esto permitió una dinámica más adecuada entre las unidades integrantes del VIPS, actualmente denominado Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, VIIV.
- e. En el año 2019 se impulsó la creación de 22 grupos de investigación, que representan el 73% de los existentes en la Escuela Politécnica Nacional, como se observa en la Figura 29.



Figura 29. Número de grupos de investigación creados en la EPN en los últimos tres años

Fuente: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social **Elaboración:** Dirección de Planificación



f. Se facilitaron los procesos para la presentación de proyectos con financiamiento externo, gracias a lo cual se ejecutaron tres de ellos, conforme se detalla en la Tabla 12.

Tabla 12. Proyectos ejecutados con financiamiento externo

Código	Participantes EPN	Dpto.	Instituciones Externas
PIE-ARES-EPN- UCL-2017	Marcos Villacís	DICA	Academia de Investigación y Educación Superior (ARES) - Bélgica Universidad Católica de Lovaina-Bélgica
PIE-COFOREC-2017	Selene Báez	DB	Universidad de Gate, Bélgica
PIE-DICA-UE-2019	Ximena Hidalgo	DICA	Unión Europea

Fuente y elaboración: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social

Además, se ganaron 3 proyectos de cofinanciamiento con CEDIA, en los cuales la Escuela Politécnica Nacional aporta con USD 27.200, mientras que CEDIA aporta con USD 62.764. Esto representa que por cada dólar aportado por la Escuela Politécnica Nacional se reciben USD 2,31 de CEDIA, en calidad de cofinanciamiento.

Tabla 13. Proyectos seleccionados, cofinanciados por CEDIA

Código	Participantes EPN	Dpto	Presupuesto EPN (Efectivo) (USD)	Presupuesto CEDIA para EPN (USD)
PIE-CEPRA-XIII-2019-11	Enríquez Wilson Cárdenas Daniel Nazate Paola Ruiz Mario Ramos Cristina Espín Cristian	IG-DG	7.200	20.094
PIE-CEPRA-XIII-2019-13	Benalcázar Marco Barona Lorena Valdivieso Leonardo Jaramillo Andrés	DICC	10.000	21.000
PIE-CEPRA-XIII-2019-04	Ruales Jeny Maldonado Pedro	DECAB	10.000	21.670
TOTAL			27.200	62.764

- g. Se actualizó el esquema para el desarrollo de las propuestas de generación de Institutos de Investigación.
- h. Se generó el índice de productividad científica, de conformidad con los siguientes criterios:
 - Cantidad anual de artículos publicados en Scopus
 - Ponderación de acuerdo con el cuartil de la publicación
 - Ponderación acorde a la cantidad de autores
 - Normalización por área de conocimiento de la EPN



El índice de productividad científica para cada departamento de la EPN, durante el año 2019, se presenta en la Figura 30.

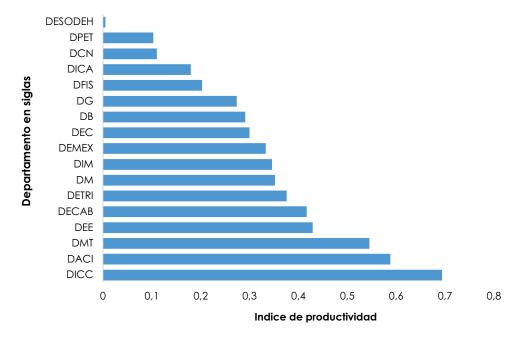


Figura 30. Índice de productividad por departamento en la EPN durante el año 2019

Fuente: https://www.epn.edu.ec/investigacion/investigacion-en-cifras/

5.2.3 Resultados en la investigación

Las políticas y ción, en lo concerniente al año 2019:

a. Ejecución presupuestaria

Se logró generar una ejecución del 95,2% del presupuesto asignado a investigación, como se observa en la Tabla 14 y en la Figura 31.

Tabla 14. Ejecución de recursos relacionados a investigación

Gasto relacionado a inversión	Presupuesto codificado USD	Presupuesto ejecutado USD (comprometido)	% cumplimiento
Gasto corriente	1'166.572	1'131.351	96,98
Portafolio de proyectos de investigación	3'304.264	3'153.179	95,43
Portafolio de proyectos de vinculación	88.541	82.912	93,64
Proyecto semilla	130.969	98.773	75,42
TOTAL	4'690.347	4'466.214	95,22

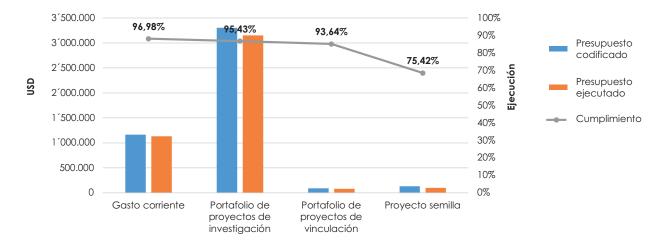


Figura 31. Ejecución de recursos a nivel de comprometido relacionados con investigación en el 2019

Fuente y elaboración: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social

b. Acreditación de laboratorios

Se inició el proceso de acreditación de 15 laboratorios de la Escuela Politécnica Nacional, conforme se aprecia en la Tabla 15.

Tabla 15. Normativa relacionada con la acreditación de los laboratorios en la EPN

No	Laboratorio	Normativa
1	Centro de Investigación y Control Ambiental CICAM	Laboratorio Acreditado según la norma NTE INEN- ISO/IEC 17025. Certificado de Acreditación: OAE LE 2C 06-012.
2	Laboratorio de Llantas de la Metalmecánica de San Bartolo	Laboratorio Acreditado según la norma NTE INEN- ISO/IEC 17025. Certificado de Acreditación: SAE LEN 20-005.
3	Laboratorio de Combustibles, Biocombustibles y Aceites Lubricantes LACBAL	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
4	Laboratorio de Nuevos Materiales LANUM	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
5	Laboratorio de Bromatología DECAB	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
6	Laboratorio de Ensayo de Materiales, Mecánica de Suelos y Rocas LEMSUR	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
7	Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros CIAP	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
8	Laboratorio de Metalografía, Desgaste y Falla	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
9	Laboratorio de Análisis Instrumental	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
10	Laboratorio de Análisis de Esfuerzos y Vibraciones LAEV	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
11	Centro de Investigación en Recursos Hídricos CIERHI	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
12	Centro de Investigación de la Vivienda CIV	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
13	Laboratorio de Alto Voltaje	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
14	Laboratorio de Soldadura	Norma NTE INEN-ISO/IEC 17025.
15	Centro de Irradiación	Sistema integrado de Gestión según las normas: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; e, ISO 31000:2018.



Se obtuvo una nueva acreditación para el Centro de Investigación y Control Ambiental, conforme la Norma ISO 17025, que tiene como objetivo principal garantizar la competencia técnica y la fiabilidad de los resultados analíticos del laboratorio, lo que permite que nuestros resultados sean aceptados tanto a nivel nacional como internacional.

c. Producción científica

En el año 2019, se generaron 505 publicaciones científicas en revistas científicas indexadas en Scopus, lo que representa un incremento del 14%, con respecto al año 2018.

El crecimiento en la generación de publicaciones Scopus, en comparación con años pasados, se presenta en la Figura 32.

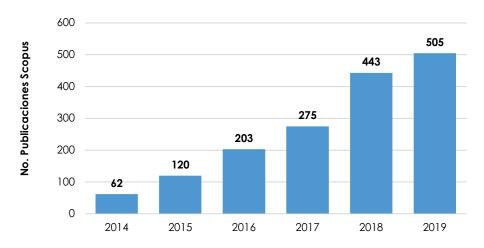


Figura 32. Publicaciones Scopus en los últimos seis años

Fuente y Elaboración: Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social

Se trabajó en una política para fomentar la publicación de investigaciones en revistas de impacto global, lo cual se refleja en el comportamiento de número de publicaciones Scopus y regionales, conforme consta en la Figura 33.

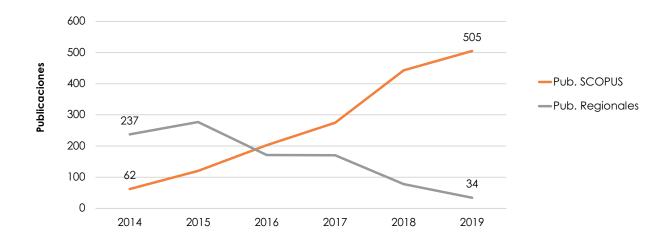


Figura 33. Evolución de las publicaciones regionales y Scopus



5.3 Proveer soluciones tecnológicas oportunas e innovadoras a los problemas de la sociedad

Con este objetivo se persigue fortalecer la vinculación de la Escuela Politécnica Nacional con el sector productivo, las entidades gubernamentales y la comunidad.

Para ello es necesario incrementar las relaciones con las diferentes instituciones, así como la incidencia de la Escuela Politécnica Nacional en el desarrollo del país y en la toma de decisiones estratégicas, a través de la proposición de soluciones efectivas para enfrentar las problemáticas actuales, desde una investigación aplicada, y el impulso de procesos productivos con profesionales innovadores y emprendedores.

5.3.1 Generación de productos y servicios externos

En la búsqueda de alcanzar una mayor relación de la institución con el desarrollo del país, se ha impulsado la creación de productos y servicios, entre estos:

a. Se generaron patentes y modelos de utilidad, con enfoque a resolver problemas y atender necesidades de la sociedad. El 07 de mayo del 2019 se obtuvo la patente "Extracción de queratina hidrolizada a partir de plumas de pollo irradiadas" por veinte años, cuyos inventores pertenecen al Departamento de Ciencias Nucleares.

A más de lo indicado, se continuó con los procesos de protección y trámite de 25 patentes y modelos de utilidad de los cuales el 88% corresponden a patentes como se observa en la figura 34.

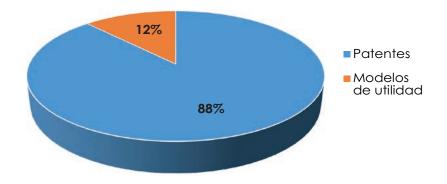


Figura 34. Distribución porcentual de los procesos de patentes y modelos de utilidad de la Escuela Politécnica Nacional

Fuente: Unidad de Innovación Elaboración: Dirección de Planificación

- b. Se brindó apoyo y asesoría para procesos de protección relativos a propiedad intelectual, conforme se explica a continuación:
- Se ha mantenido la protección de 39 marcas institucionales.
- Se ha acompañado a ex estudiantes de la Escuela Politécnica Nacional para la obtención de patentes de modelos de usos de beneficio para la colectividad, como la "Implementación de un sistema de reconocimiento de objetos para niños con discapacidad visual" y la "Máquina inteligente recolectora de botellas plásticas PET".
- Se ha apoyado la publicación y protección de 15 obras literarias y científicas de cuatro departamentos o unidades de la institución como se observa en la Figura 35.



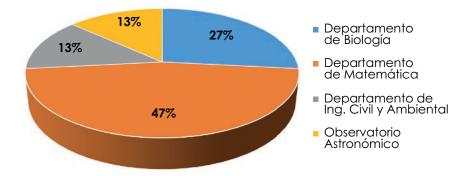


Figura 35. Distribución porcentual de las obras literarias protegidas por departamento o unidad en el año 2019

Fuente: Unidad de Innovación Elaboración: Dirección de Planificación

• Protección de 7 bases de datos del Departamento de Biología, detalladas en la Tabla 16.

Tabla 16. Bases de datos protegidas de la Escuela Politécnica Nacional

NOMBRE DE LA BASE	Nro. REGISTRO
Base de datos Herpetología	QUI-051557
Base de datos (Líquida, Seca) Entomología	QUI-051567
Base de datos Peces	QUI-051561
Base de datos Paleontología	QUI-051560
Base de datos Entomología Acuáticos	QUI-051558
Base de datos Aves	QUI-051556
Base de datos Mamíferos	QUI-051559

Fuente: Unidad de Innovación (VIIV) Elaboración: Unidad de Innovación

• Se han protegido 25 programas de software de la Facultad de Sistemas y 1 del Instituto Geofísico Nacional.

5.3.2 Fomento del emprendimiento

Se ha fomentado al emprendimiento, a través de las siguientes acciones:

a. Por primera vez se diseñó un instrumento de convocatoria de transferencia tecnológica dirigida a productos mínimos viables, que tiene como objetivo dinamizar los procesos de innovación dentro de la EPN, donde los docentes investigadores propusieron soluciones a partir de las capacidades científicas tecnológicas de sus unidades o grupos de investigación.

Esta convocatoria tuvo por objetivo visibilizar los productos mínimos viables y/o servicios tecnológicos que se pueden realizar en las unidades académicas y de investigación innovación y vinculación y de los que se podrían desarrollar modelos de negocio con una estrategia de propiedad intelectual y comercialización de resultados y/o servicios.









- **b.** En la semana mundial del emprendimiento, los días 7 y 8 de noviembre de 2019, la Escuela Politécnica Nacional lanzó un evento llamado "Sinergia", que permitió visibilizar las soluciones desarrolladas en la universidad y generar vínculos con diferentes actores del ecosistema de innovación.
- **c.** En forma permanente se generaron procesos de acompañamiento y asesoría de valoración tecnológica y protección, por parte del personal de la EPN, con los siguientes resultados:
 - 500 análisis de propiedad intelectual
 - 150 informes de vigilancia de patentes
 - 48 procesos de vigilancia de intangibles

5.3.3 Cooperación intersectorial establecida a través de convenios

Se trabajó en impulsar la cooperación intersectorial, mediante vínculos entre la academia y otros sectores, para afrontar las diferentes necesidades que demanden investigación e innovación. Para ello se firmaron 15 convenios:

- 1. Instituto de Investigación, Educación y Promoción Popular de Ecuador INEPE
- 2. Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos -EMGIRS-EP
- 3. Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero
- 4. Universidad Central del Ecuador
- 5. Petroamazonas EP
- 6. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO
- 7. Consiglio Nazionale Delle Ricerche
- 8. Red Internacional del Bambú y Ratán INABAR
- 9. Operador Nacional de Electricidad CENACE
- 10. International Petroleum Service Ecuadors S.A. SINOPEC
- 11. Universidad Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul UNIJUI
- 12. Instituto Superior Tecnológico Vicente Fierro
- 13. Universidad de Seoul
- 14. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas
- 15. Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas EPMMOP. Se firmó el convenio marco con el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito junto a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y la Universidad Politécnica Salesiana, con el propósito de impulsar la revitalización urbana integral Campus Quito (03 de octubre de 2019).







6. LOGROS Y POSICIONAMIENTO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

Los logros referidos en este documento corresponden a actividades encaminadas a la consolidación del posicionamiento de la Escuela Politécnica Nacional como un actor relevante en el progreso del país, así como un referente regional.

6.1 Ser un actor activo y estratégico para el progreso del Ecuador

Con este elemento orientador se busca fortalecer el rol de la Escuela Politécnica Nacional con respecto a su aporte al progreso del Ecuador, a través de su incidencia en la toma de decisiones nacionales, consolidándola como una institución referente en el ámbito nacional.

6.1.1 Participación de la Escuela Politécnica Nacional en las decisiones estratégicas nacionales

La Escuela Politécnica Nacional, durante el año 2019, retomó su presencia en el Sistema de Educación Superior, mostrando su decidida posición de vigilancia, resguardo y protección de la calidad.

De igual manera, se pronunció en defensa de los derechos de estudiantes y profesores, así como en torno a pretensiones transgresoras a las actividades sustantivas de la Universidades y Escuelas Politécnicas.

- **a.** Ante posibles modificaciones de normativa del Sistema de Educación Superior, la EPN se hizo presente y expresó sus puntos de vista en torno a:
 - Propuesta de reforma al Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior
 - Modificaciones propuestas al Reglamento de Régimen Académico.
 - Cuestionamiento del cálculo de entrega de presupuesto para la EPN y el recorte de recursos para el año 2020.

Como medida de rechazo al recorte presupuestario a la EPN, se organizó una marcha el 11 de noviembre de 2019, en la que participó la comunidad politécnica, con destino a la Asamblea Nacional.







Además, la EPN participó activamente en reuniones de la Comisión Especializada Permanente de Educación, Cultura y Ciencia y Tecnología de la Asamblea Nacional, así como en sesiones de trabajo en las cuales se abordaron aspectos relacionados con el recorte presupuestario a la EPN (06, 11, 18 y 19 de noviembre de 2019).

- b. Se participó en varios eventos sobre temas relacionados con la Educación Superior
 - A través de la Conferencia Internacional de Rectores, denominada: "La universidad frente a los retos del Siglo XXI", que se efectuó el 30 de agosto de 2019, la EPN motivó la generación de espacios de diálogo para la construcción de una visión a futuro de la Educación Superior.
 - La EPN mantuvo presencia en espacios relacionados con temáticas académicas, entre estos:
 - En la Universidad Católica de Cuenca, en la Declaración Universitaria de Azogues, "Experiencias que trascienden", (Cuenca y Azogues, 22 de noviembre de 2019); y,
 - En la Universidad del Azuay, en el marco del II Seminario Nacional de pensamiento sobre la Universidad, con la conferencia "Perspectivas y desafíos de la Universidad: Educación para el futuro y el futuro para la educación", (Cuenca, 25 de noviembre de 2019).
- C. Al ser la Rectora de la Escuela Politécnica Nacional, la primera mujer que ocupa dicho cargo, se solicitó su participación activa, a lo largo del año, en eventos y espacios de diálogo relacionados con la presencia de la mujer en el ámbito académico y de la investigación, así como el desarrollo de nuevos conceptos de liderazgo como se puede verificar en los detalles de la Tabla 17. Se destaca la participación de la Máxima Autoridad Ejecutiva en el Foro "Mujeres en la Educación Superior", llevado a cabo el 28 de marzo de 2019, organizado por SENESCYT EPN; así como en el Seminario Internacional "El impacto de las mujeres en la ciencia, producción de conocimiento y género", efectuado el 13 de junio de 2019, por la Organización de Estados Iberoamericanos OEI y el Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina CIESPAL.

Tabla 17. Principales eventos relacionados con el papel de la mujer en la academia, el mundo profesional y otras visiones de liderazgo en los que participó la Rectora en el año 2019

Entidad	Fecha	Título del Evento
UTE – Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas REMCI	19/2/2019	Mujeres en la ciencia
ESPE – Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas REMCI	7/3/2019	Mujeres líderes en la Academia
Universidad del Azuay, Cuenca	22/3/2019	Mujeres en la academia, una mirada a nuestros derechos
EPN - SENESCYT	28/3/2019	Mujeres en la Educación Superior (foro)
EPN	25/4/2019	Las niñas y las TIC´S
HALLIBURTON Women Sharing Excellence (WSE)	5/6/2019	Una mirada sobre el rol de la mujer en el ámbito profesional (Charla de alto impacto)
Organización de Estados Iberoamericanos OEI - CIESPAL	13/6/2019	El impacto de las mujeres en la ciencia, producción de conocimiento y género (Il Seminario Internacional)
Business and Professional Women International (BPW)	13/09/2019	Logros y desafíos de la mujer profesional (mesa redonda)
EPN – Ingeniería Empresarial	03/12/2019	Liderazgo femenino: inspiración para el cambio
Universidad Politécnica del Carchi, Tulcán	09/12/2019	¿Cómo ser un universitario hoy, que transforme el mañana?

Fuente y elaboración: Rectorado de la EPN



- d. En el mes de octubre del año 2019, frente a decisiones gubernamentales, en el país se efectuaron fuertes movilizaciones sociales, que se concentraron en la capital del Ecuador. Ante aquello la EPN, como institución de educación superior, no fue indiferente, máxime cuando las universidades colindantes dieron acogida a grupos vulnerables, involucrados en las protestas. Por esta razón se motivó, conjuntamente con la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, la Universidad Politécnica Salesiana y la Universidad Central del Ecuador, la generación de espacios de diálogo entre las agrupaciones sociales y el gobierno. En este contexto, la EPN fue participe de las siguientes reuniones:
 - Con representantes de la Organización de la Naciones Unidas ONU en Ecuador, el 08 de octubre 2019
 - Con representantes de la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador CONAIE, el 12 de octubre 2019
 - Con el Presidente de la República y miembros de su Gabinete, el 31 de octubre de 2019

Es importante mencionar que, durante las manifestaciones sociales de octubre de 2019, la EPN, con la colaboración de integrantes de la comunidad politécnica y de voluntarios, con fines solidarios y de atención humanitaria, abrió un comedor para atender a quienes requerían alimentación.

Por estas acciones, el 30 de octubre de 2019, la EPN recibió un reconocimiento por parte de la Comisión Especializada Permanente de Educación, Cultura y Ciencia y Tecnología de la Asamblea Nacional, por el cumplimiento irrestricto de los fines establecidos en la Constitución, en concordancia con la Ley Orgánica de Educación Superior, durante las protestas sociales acaecidas en octubre de 2019.



6.1.2 Posicionamiento de la imagen de la EPN

Se ha trabajado en el fortalecimiento de la imagen de la Escuela Politécnica Nacional, lo cual ha permitido obtener los siguientes resultados:

- a. Representaciones internacionales de la universidad por parte de la Rectora en los eventos que se detallan a continuación:
 - Il Encuentro de Cooperación e Internacionalización, organizado por la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe UDUAL en la Universidad "El Bosque", en Bogotá, Colombia, en el cual se abordaron temáticas relativas a experiencias e iniciativas de internacionalización (13 y 14 de mayo 2019).
 - Asamblea General de la Red de Instituciones de Educación Superior Ecuador Colombia - REDEC, en la Universidad de San Buenaventura, y visitas técnicas académicas en Cali, Colombia (06 y 07 de junio de 2019).
 - Encuentro Bilateral Académico Científico entre Ecuador e Italia y firma de memorando de entendimiento con el Presidente del Consejo Nacional de Investigación de Italia CNR, en Roma, Italia (10 de julio 2019).



- Reunión Regional: Innovación Institucional y Creación de Asociaciones en el Sector Nuclear, en el Laboratorio Nacional de Argonne en Lemont, Estados Unidos de Norte América (19 al 23 de agosto 2019).
- XX Asamblea General de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe UDUAL, efectuada en Lima, Perú, para tratar temas de interés universitario, como la agenda 2030 para el desarrollo sostenible (28 y 29 de noviembre de 2019).



- **b.** La EPN ha participado, a través de sus representantes docentes y estudiantes, en aproximadamente 300 eventos académicos, científicos y sociales, nacionales e internacionales.
- c. El nombre de nuestra institución se ha mencionado en 570 pautas radiales sobre los 150 años de la EPN y otros hitos de la institución, en las emisoras de mayor audiencia a nivel nacional.
- d. Varios investigadores de la EPN participaron en el segmento radial científico denominado, "Punto Ciencia", en Radio Majestad, con una audiencia de 160.000 personas.



e. Se han generado 312 entrevistas en medios de comunicación relacionados con nuestra institución.



6.2 Posicionamiento de la Escuela Politécnica Nacional como una de las mejores universidades de Latinoamérica



Conforme el QS World University Rankings, la Escuela Politécnica Nacional, en el año 2019, estuvo situada en el puesto 98 entre las 400 mejores universidades de la región.

Este ranking, publicado por Quacquarelli Symonds, es un referente para el ámbito académico e investigativo con base en indicadores, de los cuales algunos miden reputación académica, levantada a través de una encuesta a más de 100.000 expertos de la educación superior respecto a la calidad de la enseñanza y la investigación; reputación del empleador; impacto de sus publicaciones académicas y publicaciones por profesor (según Scopus); profesores con PhD; impacto en la web; proporción de alumnos por docente y número de profesores y estudiantes internacionales.

En la edición QS 2020, que reflejan los resultados del año 2019, los indicadores más fuertes de nuestra institución fueron la diversidad de las colaboraciones de investigación con otras instituciones en diferentes lugares del mundo; el número medio de citas obtenidas por publicación y datos indexados por Scopus, que constituye una estimación del impacto y la calidad del trabajo científico; la efectividad en el uso de las nuevas tecnologías y la relación entre el número de docentes y el número de estudiantes, que constituyen muestras del compromiso de la institución con la enseñanza de alta calidad.

Este logro se debe a una combinación de factores, entre ellos el financiamiento de proyectos de investigación, la inversión en equipos de laboratorios, la capacitación de personal técnico y la dedicación de nuestros docentes, investigadores y estudiantes, que se esfuerzan permanentemente por divulgar ciencia y publicar sus aportes en revistas internacionales. Este reconocimiento internacional demuestra que es importante invertir recursos en la educación pública de calidad.









7. CONMEMORACIÓN DE LOS 150 AÑOS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

La Escuela Politécnica Nacional celebró 150 años de vida institucional al servicio de la comunidad y ratificó su compromiso de entregar a la sociedad profesionales calificados, con espíritu libre, pensamiento crítico, técnicamente preparados, enfocados en la ciencia, solidarios y competentes.

La conmemoración contempló una serie de eventos, que contaron con la participación de autoridades gubernamentales y académicas, líderes de opinión nacionales e internacionales, docentes, estudiantes, graduados y ciudadanía en general.

Los eventos más relevantes relacionados con la mencionada celebración fueron los siguientes:

a. Sesión solemne, que se llevó a cabo en el Teatro Politécnico, el 29 de agosto de 2019 y contó con la participación de representantes del gobierno nacional, la provincia de Pichincha, del Sistema de Educación Superior, rectores de universidades nacionales e internacionales, invitados especiales, miembros de la comunidad politécnica, exalumnos, profesores y empleados jubilados y otros participantes.

Durante el evento se recibió el saludo en video de parte del Sr. Presidente de la República del Ecuador, Lcdo. Lenín Moreno.

La Asamblea Nacional de la República del Ecuador entregó la condecoración Dr. Vicente Rocafuerte a los méritos educativo, científico e investigativo, junto al Acuerdo Legislativo suscrito por el Ing. César Litardo Caicedo, Presidente de la Asamblea Nacional.

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, a través del Consejo Metropolitano de Quito, entregó la condecoración Marieta de Veintimilla, junto con el Acuerdo suscrito por el Sr. Alcalde Dr. Jorge Yunda Machado.

El Gobierno Provincial de Pichincha entregó la condecoración Batalla de Pichincha al mérito, junto al Acuerdo suscrito por la Prefecta Abg. Paola Pavón.

Decenas de instituciones y organismos, embajadas, ministerios, redes, fundaciones, universidades y escuelas politécnicas expresaron su congratulación ante el Aniversario 150 de la EPN.







b. Conferencia Internacional de Rectores, denominada "La universidad frente a los retos del S. XXI: Educación para el futuro y el futuro de la educación", que contó con la participación de 35 rectores y autoridades de universidades ecuatorianas y 4 invitados internacionales, de México, Costa Rica, Colombia y Chile (30 de agosto 2019).

El encuentro tuvo como objetivo generar debate sobre la educación que se necesita para hacer frente a dos grandes retos: la crisis ambiental y el impacto de la tecnología en el futuro como seres humanos y sociedad.

El evento concluyó con la presentación de la "Declaratoria de Quito", la cual fue firmada por los Rectores participantes en el evento.



- c. "Reprogramar la(s) materia(s)" fue un evento de exposición de arte y ciencia que contó con la participación de cuatro artistas en las instalaciones del campus politécnico, con las siguientes obras: análogo digital interactiva, lumínica, cuerpo / interfaz reactivo al público, acústica interactiva realizada en cerámica (entre el 17 de julio y el 31 de octubre de 2019).
- d. Copa 150 EPN fue un evento que incluyó campeonatos en varias disciplinas deportivas, como: Indor masculino y femenino; fútbol sala masculino y femenino; baloncesto mixto; ecuavoley masculino; cuadras mixto; ajedrez; tenis de mesa; y tenis de campo. En estos espacios se contó con la participación de aproximadamente 1.000 deportistas, lo cual aportó a la integración de la comunidad politécnica (entre el 14 octubre y el 15 de noviembre de 2019).
- e. "SINERGIA" fue un evento de innovación del HUB de Quito, que contó simultáneamente con charlas temáticas de transformación digital en educación, gobierno e industria, 5G, integración de sistemas e inteligencia artificial, con la participación de empresas invitadas como IBM, MICROSOFT, CISCO y ORACLE.

Además, se desarrolló un conversatorio sobre oportunidades y desafíos en los ecosistemas de innovación, con los actores Alianza para el Emprendimiento e Innovación - AEI, Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca – MPCEIP ex MIPRO, CONQUITO, Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación - SENESCYT y EPN.

Se contó con una feria de proyectos de innovación, investigación, y vinculación de las 9 facultades y otras dependencias como el Observatorio Astronómico, CEC, Clavemat, Instituto Geofísico.

Se ejecutó un Mini bootcamp HUB UIO, con un taller de modelo de negocios, pitch, y prototipado; y un espacio de networking para emprendedores. (7 al 8 de noviembre 2019).



f. Jornadas culturales de integración politécnica:

"Festival Rumiñahui" fue el evento que promovió la música y danza andina y folclórica latinoamericana (13 de noviembre 2019).

"Pregón Politécnico" fue el evento que contó con el clásico desfile de comparsas y coreografías de las facultades y carreras de la EPN, la participación de bandas pertenecientes a la institución y como banda invitada se contó con "Don Medardo y sus Players" (14 de noviembre 2019).

"Polifest" fue el festival de rock, que permitió la difusión de bandas que surgen dentro y fuera de la comunidad politécnica (15 de noviembre 2019).

Todos los eventos se desarrollaron en el campus Rubén Orellana R., fueron de carácter gratuito, guardaron niveles de control y seguridad y contaron con alrededor de 15.500 asistentes.



g. Homenaje a la trayectoria laboral de 30 jubilados y 40 funcionarios, quienes cumplieron 25, 30, 35 y 40 años al servicio de esta Institución de Educación Superior (18 de diciembre de 2019).



Los resultados expuestos en esta Rendición de Cuentas denotan los primeros esfuerzos generados por esta administración, en el marco de la reforma institucional y la nueva planificación estratégica, proyectados a lograr que la Escuela Politécnica Nacional sea una institución referente a nivel regional y a fortalecer su rol preponderante en el desarrollo del Ecuador, en esta época de nuevos retos, en la cual es indispensable fortalecer las relaciones y vínculos de las Instituciones de Educación Superior con los actores privados, públicos y comunitarios, impulsando nuevas dinámicas productivas y sociales, con base en la generación de conocimiento e investigación, aplicada a las realidades específicas de su entorno.

Seguiremos trabajando por alcanzar las metas trazadas, con la conciencia de que es necesario aunar esfuerzos para la mejora de los servicios hacia la comunidad politécnica y para fortalecer los procesos sustantivos de la Educación Superior.

Como señaló Lyndon Johnson "No hay problema que no podamos resolver juntos, y muy pocos que podamos resolver por nosotros mismos", por eso nuestro trabajo conjunto como una comunidad unida es indispensable para encarar las vicisitudes que debemos enfrentar y para generar soluciones que permitan preparar un mejor futuro al Ecuador y a la humanidad.



