



# Informe de Gestión 2022

## FACULTAD DE INGENIERÍA

## CIFRAS, LOGROS E IMPACTOS POR EJES Y PROGRAMAS DEL PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 2022-2024

### Eje estratégico 1: Construcción de nación y paz sostenible desde los territorios Programa 1 (E1P1). Cultura y construcción de Paz

#### 1.1 Plan de Acción

El plan de acción es un instrumento de gestión que, a través de acciones y proyectos, permite orientar de forma articulada, los procesos, instrumentos, talento humano y recursos disponibles en la Facultad de Ingeniería, hacia el logro de las metas establecidas en el Plan Global de Desarrollo y el cumplimiento de los fines misionales.

El plan obedece a metas definidas en el PGD y a metas de la Facultad con miras al fortalecimiento de la institución. Es sometido a evaluación y aprobación por parte del Consejo de Facultad y la Oficina de Planeación y Estadística es la responsable del seguimiento y evaluación periódica del cumplimiento. En el plan de acción de la Facultad de Ingeniería en 2022 se formularon 50 proyectos, consolidados en 295 iniciativas que se miden a partir de 340 indicadores o estadísticas. La formulación y seguimiento contribuye a asegurar la disponibilidad de información necesaria para la toma de decisiones, análisis y evaluación del desempeño de los procesos de la Facultad.

La definición de proyectos, iniciativas, indicadores y metas es un proceso complejo que implica un ejercicio concienzudo de planificación y participación, el análisis de los resultados está sujeto a la interpretación subjetiva, por lo que se deben tener en cuenta las evidencias, hechos y datos para tomar decisiones de forma objetiva. Dentro de las ventajas de implementar el plan de acción se tiene que: se pueden priorizar los indicadores claves de desempeño de la Facultad, se cuenta con información pertinente asociada a estadísticas y datos, mejora el tiempo de entrega de reportes e informes a procesos del nivel sede y nacional, se puede evaluar y analizar la información para generar acciones según sea necesario.

## Programa 2 (E1P2). Ecosistema UNAL de Campus y Campos Sustentables

### 2.1 Programa de Ingeniería Sustentable PINSUS

PINSUS busca fomentar la transición a una Facultad sustentable y contribuir con el país en la generación de conocimiento y aplicaciones que contribuyan en el cuidado del medio ambiente. Enfocándose en cuatro componentes: proyección social con impacto positivo fuera de la Facultad; construir, promover y compartir conocimiento sobre sustentabilidad; mejorar el desempeño ambiental; interiorización de principios y valores en el comportamiento.

**Agua:** para calcular el consumo de agua en la Facultad se usan los indicadores de consumo promedio per cápita mensual de agua en la Sede Bogotá, datos disponibles en la página web de la OGA, se extrae un valor de 0,36 m<sup>3</sup>/persona\*mes. Considerando una población promedio de 7810 personas para la Facultad, se puede calcular un consumo mensual promedio de 2811,6 m<sup>3</sup>, para un total anual de 33.739,2 m<sup>3</sup>. Para este año, el costo unitario del consumo no residencial fue de aproximadamente \$2.765 por cada metro cúbico, por lo que puede obtenerse un costo total de \$93.288.335.

La Facultad cuenta con cuatro bebederos, ubicados en los edificios 401, 411, 453 y 454. Periódicamente se realizan muestreos para evaluar los parámetros de potabilidad según el Decreto 2115 del año 2007.

**Residuos:** en el último año se generaron aproximadamente 311.922,81 kg de residuos sólidos, de los cuales, el 88% corresponden a ordinarios, 11,4 % a reciclables, 0,45% a químicos, y 0,02% a infecciosos. No se tienen en cuenta los residuos biodegradables, posconsumo, de construcción y demolición, pues actualmente, la Sede no cuenta con los medios para llevar su registro.

**Plagas y vectores:** se realizaron en total 7 procesos de fumigación en los edificios de la Facultad. Los tipos de plagas o vectores presentes eran principalmente zancudos e insectos.

**Alertas tempranas:** la Secretaría Distrital de Ambiente -SDS- Subred Integrada de Servicios de Salud Norte E.S.E realizó una visita a la Ciudad Universitaria de la sede Bogotá, con el fin de inspeccionar el desempeño de la Universidad Nacional en términos de salud, seguridad, y gestión ambiental durante los días 7, 8 y 9 de junio del año 2022.

Durante dicha visita, se identificaron 22 hallazgos en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería. La mayoría estaban relacionados con el mantenimiento de la infraestructura de los edificios por parte de la Sede, almacenamiento de residuos y dotación de botiquines en los laboratorios. 9 hallazgos fueron subsanados y se están ejecutando las demás acciones correctivas.

**Huella de Carbono:** se calculó la huella de carbono para el año 2021, obteniendo como resultado un total de 467,35 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>eq). De estas, 2,61% corresponde a emisiones directas por quema de combustibles en fuentes fijas y móviles, 74,74% de las emisiones son relacionadas al consumo de energía y 9,70% a otras emisiones indirectas.

**Cultura ambiental:** la Facultad de Ingeniería cuenta con un Comité de Gestión Ambiental, Emergencias y Salud Ocupacional GAESO, el cual se reúne el primer martes de cada mes, es coordinado por la Dirección de Bienestar, y cuenta con la participación de profesionales de la División Salud y Seguridad en el Trabajo, Coordinación de Laboratorios, la Unidad Administrativa, la Oficina de Gestión Ambiental y el Programa de Ingeniería Sustentable. Se llevaron a cabo 12 sesiones.

37 eventos ambientales realizados por el Programa de Ingeniería Sustentable, en articulación con otras dependencias y oficinas de la Universidad, se contó con cerca de 60 asistentes entre las actividades de capacitación al personal de la Facultad y visitas hechas a Laboratorios, y más de 300 para los eventos realizados con la comunidad estudiantil.

Dentro de las actividades realizadas durante el año se destaca: se recibió y acompañó el proceso de auditorías del sistema de gestión ambiental ISO 14001. Se realizó visita de acompañamiento a la gestión de 7 laboratorios de la Facultad. 8 campañas de sensibilización ambiental fueron difundidas por redes sociales. Se ofertaron 7 capacitaciones ambientales a laboratoristas y personal administrativo de la Facultad. Se desarrollaron 4 objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA). Se consolidó la información para la señalización de 5 edificios.

**2.2 Cátedra PINSUS – Julio Carrizosa**

Se realizaron dos ediciones de la Cátedra PINSUS Julio Carrizosa: Cultura para la Sustentabilidad, siendo la cuarta y quinta edición. Más de 250 estudiantes tomaron el curso, y se contó con la presencia de más de veinte ponentes. Adicional a lo anterior, desde la Cátedra se propuso el reto “consumo sustentable”, el cual consistió en que el estudiante redujera más del 12% de su consumo energético en mínimo dos meses. Doce estudiantes completaron el reto satisfactoriamente, obteniendo así beneficios en sus calificaciones finales.

**Eje estratégico 2: Liderazgo académico nacional en un entorno global****Programa 3 (E2P1). Ecosistema de liderazgo público****3.1 Seminario Permanente**

El Seminario Permanente ofrece a la comunidad universitaria un espacio para el debate y la generación de propuestas de alto impacto para el futuro de la Facultad. Esto con el objetivo de promover la participación de la comunidad universitaria en la construcción de un referente de futuro que garantice en el largo plazo el cumplimiento por parte de la Facultad de sus compromisos institucionales con la sociedad, el conocimiento y la educación de ingenieros. Durante el 2022 se realizaron 8 sesiones, impactando a 1214 personas, entre docentes, estudiantes y administrativos. Las temáticas abordadas fueron: Logros y retos en investigación y extensión de la facultad de ingeniería, Generación de líderes de innovación como ejemplo de educación en Ingeniería, Experiencias sobre la cuádruple hélice de la innovación: proyectos con beneficio tributario y de regalías, Emprendimiento y laboratorios remotos: una mirada propositiva para la educación, Espacios para el cierre de brechas de género en la Facultad de Ingeniería, Regulación social de la ciencia: por qué y para qué deliberar con responsabilidad en Ingeniería, Propiedad intelectual en la investigación: consideraciones sobre el uso y protección del conocimiento, Integridad profesional: corrupción en la academia.

## Programa 4: Internacionalización con Apuesta por el Sur

### 4.1 Cátedra Internacional de Ingeniería

La Cátedra Internacional de Ingeniería en su decimosexta versión, desarrollada entre el 05 de julio y el 12 de agosto de 2022, estuvo conformada por 5 cursos especializados, los cuales fueron ofertados como cursos homologables de tipología libre elección dentro del plan curricular de los estudiantes de la Universidad Nacional, tanto para pregrado como para posgrado. Los cursos fueron dictados en inglés y español.

La XVI Cátedra Internacional de Ingeniería contó con la presencia de 11 profesores internacionales provenientes de diferentes Universidades, centros de investigación y asociaciones de alto reconocimiento a nivel mundial; junto con 12 profesores de la Universidad Nacional de Colombia y de otras instituciones educativas y empresariales.

Los asistentes a los cursos fueron 89, por grupo se dividieron así: 71 estudiantes de pregrado UN, 1 estudiantes de pregrado externo y 17 estudiantes de posgrado UN.

### 4.2 Internacionalización

53 estudiantes de la Facultad fueron seleccionados para realizar doble titulación, teniendo en cuenta que cumplían las condiciones académicas estipuladas en los convenios y actas de acuerdo, y se encuentran cursando actualmente programas en Francia (40), Alemania (7) e Italia (6).

7 estudiantes entrantes están cursando doble titulación en la Facultad, en los siguientes programas: Maestría en Ingeniería Mecánica (2), Maestría en Materiales y Procesos (1). Ingeniería Mecánica (3) e Ingeniería Civil (1).

#### 4.2.1 Movilidad Entrante

Durante 2022, 46 estudiantes extranjeros iniciaron intercambio en la Facultad 26 en el primer semestre y 20 en el segundo semestre, en las siguientes modalidades: 38 cursaron asignaturas, 6 realizaron estancias de investigación y 2 estudiantes practicantes. De acuerdo con el país de origen se tiene: Alemania 2, Brasil 1, Colombia 9, España 2, Francia 16, Italia 1, México 3, Perú 10 y Suecia 2.

#### 4.2.2 Movilidad Saliente

El Programa de Relaciones Internacionales PRI de la Facultad de Ingeniería hace acompañamiento en: la coordinación de la movilidad académica estudiantil, la gestión de convenios, la realización y preparación del intercambio; el servicio incluye: apoyo para la escogencia de la institución de destino; presentación ante la institución de destino; apoyo para la consecución de la visa, orientación a los estudiantes que se preparan para vivir entre un semestre y dos años en el extranjero dependiendo de la modalidad de intercambio; y gestión para que obtengan apoyos económicos o créditos disponibles para su sostenimiento. Durante 2022 viajaron 139 estudiantes, de los cuales 70 fueron preparados en idiomas por el Programa de Mejores Promedios PMP, y 69 estudiantes realizaron movilidad por fuera del PMP. Los estudiantes en movilidad saliente por país se agrupan así: Alemania 44, Brasil 1, Canadá 4, Chile 1, Colombia 14, España 5, Estados Unidos 6, Francia 55, Italia 7, y México 2. Se otorgaron 47 becas a estudiantes en movilidad saliente, distribuidas así: Beca DAAD visita de estudios 27, Beca Jóvenes Ingenieros 10, Beca Purdue 5, Beca Eiffel 4, Beca INSA 1 y Beca Cotutela 1.

#### 4.3 Programas de segunda lengua

Los cursos de idiomas del Programa Mejores Promedios son financiados en su totalidad por la Facultad de Ingeniería, los idiomas ofrecidos durante el año 2022 fueron: inglés, alemán, francés, portugués e italiano; que corresponden a las necesidades lingüísticas de los países de destino a los cuales se ha dirigido, por ahora, el proyecto de internacionalización de la Facultad: Alemania, Francia, Estados Unidos, Italia, Brasil y Portugal. El PRI gestiona y coordina los cursos de idiomas, con una intensidad de 300 horas de clase. Estos cursos son dictados por profesores del Departamento de Lenguas Extranjeras de la Universidad.

##### 4.3.1 Programa de Mejores Promedios PMP

Es una iniciativa de la Facultad de Ingeniería que busca fortalecer la formación en idiomas de los estudiantes de preparado y posgrado. En 2022 se realizó convocatoria para estudiantes regulares y estudiantes de admisión especial. Los estudiantes que cumplieron los requisitos se distribuyeron así: 221 estudiantes regulares, 16 PEAMA o PAES y 25 estudiantes de posgrado.

Por idioma la asignación de los 237 participantes fue: alemán 60, francés 66, inglés 68, italiano 20 y portugués 23 estudiantes. Participaron 212 estudiantes de pregrado y 25 de posgrado.

#### 4.3.2 Curso de Inglés para Docentes

La Facultad de Ingeniería desde 2017 cuenta con un convenio con la sede del Consejo Británico en Bogotá, para que los docentes puedan afianzar sus habilidades en idiomas y obtengan su respectiva certificación. La Facultad asumió el 50% del costo de la matrícula de cada docente, durante el año se otorgaron 15 apoyos.

#### 4.3.3 Curso de Matemáticas ParisTech

Este curso fue dictado por estudiantes de maestría en ciencias con una duración de 30 horas en el área de física y 30 horas en el área de matemáticas. El objetivo del curso es afianzar conocimientos en las áreas, está dirigido a estudiantes de pregrado interesados en realizar el examen de conocimientos requisito para aplicar al programa de doble titulación con el Instituto Tecnológico de Paris – ParisTech. Para el área de física los temas tratados fueron: mecánica newtoniana, electricidad y magnetismo, termodinámica, fundamentos de óptica y mecánica cuántica. Y para el área de matemáticas: álgebra, análisis, geometría diferencial y probabilidad. La metodología buscó una preparación integral del examen, repaso y afianzamiento de conceptos claves para la resolución de ejercicios, desarrollo de pensamiento analítico para abordar problemas, manejo de tiempo, resolución de cuestionarios y preparación general antes y durante el examen, se contó con la participación de 29 estudiantes.

#### 4.4 Convenios de Cooperación Internacional

Durante el 2022 se han atendido 38 Convenios de Cooperación Internacional, bajo la coordinación del Programa de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ingeniería PRI; se han firmado 20 nuevos convenios internacionales y 1 nacional. Los convenios firmados son: Marco + Intercambio 8, Específico de Intercambio 5, Cotutela 3, Marco 2, Red Internacional 1, Doble Titulación 1 y Practicas y Pasantías 1.

#### 4.5 Internacionalización en casa

Desde el proyecto de iniciativa internacionalización en casa, se han publicado videos de oportunidades y experiencias de internacionalización con 523 visualizaciones en YouTube. Con temáticas como: Experiencias de Internacionalización en Brasil, Control Automático y sus Aplicaciones (México), Oportunidades de financiación de Doble Titulación, Preparación de Movilidad Saliente y Preparación de Movilidad Saliente Doble Titulación.

### Eje estratégico 3: Armonización de las funciones misionales para la formación integral

#### Programa 5 (E3P1). Aprendizaje colaborativo, transformación pedagógica y desarrollo curricular

##### 5.1 Autoevaluación de los programas académicos

Se atendió de manera remota a los pares evaluadores designados para los procesos de renovación de los programas de Maestría en Estructuras y Maestría en Geotecnia. Por otro lado, se recibió la visita para la acreditación de la Maestría en Ingeniería Mecánica y de la Maestría en Ingeniería Electrónica.

Adicionalmente, se inició el proceso de autoevaluación con fines de renovación de la Maestría en Ingeniería Industrial bajo los nuevos lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación.

##### 5.2 Planes de mejoramiento de los programas académicos

Para el año 2022, 33 de los programas de la Facultad contaban con el plan de mejoramiento avalado por el Consejo de Facultad y las Direcciones Nacionales de Programas Curriculares, para la vigencia se recibieron los informes de evaluación continua de los programas de las áreas curriculares de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica e Ingeniería de Sistemas e Industrial y del programa de Ingeniería Electrónica, con el respectivo seguimiento a la ejecución de los planes de mejoramiento.

Adicionalmente, se recibió informe de avance en la ejecución del plan de mejoramiento de las maestrías en Ingeniería Ambiental e Ingeniería Química y del pregrado en Ingeniería Química.

### 5.3 Acreditación en la Facultad

Finalizando el año 2022, 30 de los 32 programas que cumplen los requisitos para someterse al proceso de autoevaluación con fines de acreditación, se encontraban acreditados, en espera de resolución de acreditación, o en espera de designación de pares evaluadores. Los programas de Maestría en Telecomunicaciones y Doctorado en Ingeniería Civil que cumplen con todos los requisitos para acreditarse, se encontraban actualizando su programa para someterse a los nuevos lineamientos.

### 5.4 Acreditación Internacional

La Facultad en 2022 logró la acreditación internacional de 4 programas con la Asociación para la Educación en Ingeniería de RUSIA (AEER) bajo el sello de acreditación EUR-ACE, los programas de pregrado en: Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica. Y 3 programas cuentan con acreditación por parte de la Comisión de Acreditación en Ingeniería EAC de ABET, los programas de pregrado en: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Química.

### 5.5 Planes de mejoramiento

5 programas de la Facultad fueron reconocidos en la convocatoria de apoyo a planes de mejoramiento realizada por la Dirección Académica de la Sede Bogotá, en donde la Facultad realizó una contrapartida de \$130.000.000 y la Dirección Académica de \$360.000.000.

### 5.6 Proyectos Educativos de los Programas – PEP

Para el año 2022, los programas de Maestría en Ingeniería Industrial y los pregrados en Ingeniería Civil, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica iniciaron la actualización de sus proyectos educativos (PEP), sin embargo, ninguno fue presentado ante los cuerpos colegiados.

### 5.7 Creación y modificación de programas y planes de estudio

En los programas curriculares de la Facultad se aprobó: aval para modificar perfil del egresado y resultados de aprendizaje de los programas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica, aval para modificar los prerrequisitos del Plan de Estudios de Ingeniería Mecatrónica, modificación del Acuerdo que define el plan de estudios de Ingeniería Agrícola e Ingeniería Electrónica, actualización de las líneas de investigación y profundización de: Maestría en Ingeniería Eléctrica - Profundización e Investigación, Maestría en Ingeniería

Electrónica - Profundización e Investigación, Maestría en Automatización Industrial -  
Profundización e Investigación y Doctorado en Ingeniería Eléctrica.

### 5.8 Oferta de cupos

La oferta de cupos en asignaturas de la Facultad de Ingeniería fue: en el primer semestre del año 16.276 y en el segundo semestre del año 19.570.

### 5.9 Programa de “Tutorías con Ingenio”

La Vicedecanatura Académica ofrece a los estudiantes de la comunidad universitaria el programa “Tutorías con ingenio”, cuyo objetivo es fomentar el aprendizaje autónomo, a través de acompañamiento guiado, promoviendo al desarrollo de habilidades de estudio, especialmente en las asignaturas con mayor índice de pérdida y deserción en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. Los tutores encargados de atender las inquietudes son estudiantes de pregrado, que presentan un desempeño sobresaliente en las asignaturas en las cuales ofrecen asesoría.

Las asignaturas atendidas por los tutores del programa están distribuidas en ocho perfiles, agrupados como: 1-Fundamentos de Física, 2-Programación de computadores, 3-Circuitos, señales y control, 4-Química, 5-Termodinámica y Transferencia de Calor y Masa, 6-Estructuras, suelos y aguas, 7-Dinámica, Estática y Dibujo Básico y, por último, 8-Matemáticas.

Para el 2022, se logró apoyar a 1930 estudiantes diferentes, que en conjunto realizaron un total de 6660 solicitudes de tutoría. De acuerdo con el indicador, el 83% de los estudiantes que tomaron tutorías aprobaron la asignatura.

### 5.10 Programa de Formación Integral

El programa tiene como objetivo generar espacios de formación integral a partir de 4 dimensiones base: habilidades sociales, ética, habilidades comunicativas y proyección social, para propiciar la creación de herramientas propias que respondan a las exigencias del contexto global.

**Habilidades sociales:** fomentar el conocimiento y la aplicación de habilidades sociales claves del estudiantado y profesorado de la Facultad de Ingeniería para un adecuado desarrollo en diversas áreas vitales de las etapas universitaria, profesional y laboral.

**Habilidades comunicativas:** contribuir al desarrollo de las habilidades comunicativas (comunicación gráfica, oralidad, lectura y escritura) del estudiantado y docentes de la Facultad de Ingeniería, para fortalecer su desempeño en tareas comunicativas propias del ejercicio universitario, profesional y laboral.

**Ética en la ingeniería:** promover la reflexión ética y su importancia en la formación universitaria, profesional y laboral, en el estudiantado y docentes de la Facultad de Ingeniería, para brindar elementos que permitan la toma de decisiones y la construcción de alternativas en situaciones de conflicto.

**Proyección social:** contribuir a la concientización del papel social y de transformación del entorno que tiene el estudiantado y docentes de la Facultad de Ingeniería, para favorecer una ciudadanía activa y responsable a lo largo de los momentos universitario, profesional y laboral.

Durante el año se realizaron 360 talleres en diferentes asignaturas, 136 en el primer semestre y 170 en el segundo semestre.

#### 5.11 Encuentro Ingenia Futuro

Espacio para compartir y consolidar conocimientos producidos por la comunidad de la Facultad de Ingeniería, la Jornada se unió a dos eventos académicos de la Facultad: el Coloquio Doctoral y TPI más Expoideas. En conjunto, los tres espacios hicieron parte de la primera versión del Encuentro Ingenia Futuro. El Encuentro brinda un marco de desempeño en el que los participantes pueden ejercitar, fortalecer y demostrar el dominio tanto de la comunicación efectiva en diversos formatos como del trabajo en equipo. Los proyectos y equipos expositores brindaron a la comunidad universitaria un espacio para la socialización de las posibilidades de la ingeniería desde el primer semestre de pregrado hasta el nivel de formación doctoral. Cada uno de estos momentos representa retos particulares para el estudiantado, lo que implica el desarrollo de habilidades específicas para responder a ellos.

#### 5.12 Oficina de prácticas y pasantías

La Oficina de Prácticas y Pasantías brinda a los usuarios acompañamiento e información necesaria para establecer vínculos entre la Facultad de Ingeniería y el sector público o privado. Con el objetivo de dar trámite y formalización de convenios de apoyo interinstitucional para el desarrollo de prácticas y pasantías con las diferentes empresas,

entidades o instituciones, se formalizaron 107 nuevos convenios. Durante el año 324 estudiantes de pregrado fueron vinculados en prácticas o pasantías con entidades externas.

### 5.13 Admisión

En cuanto al proceso de admisión en la Facultad durante 2022 se admitieron 1655 estudiantes de pregrado y 250 de posgrado. Distribuidos así: en el primer semestre 832 estudiantes de pregrado, 22 de especialización, 81 de maestría y 6 estudiantes de doctorado; y en el segundo semestre académico 823 estudiantes de pregrado, 30 de especialización, 108 de maestría y 3 estudiante de doctorado.

### 5.14 Becas de Posgrado

La Vicedecanatura Académica de la Facultad otorgo 27 apoyos a estudiantes de posgrado, 4 para la vinculación de estudiantes auxiliares de docencia por \$32.128.000 y 23 para la vinculación de estudiantes asistentes de docencia por \$276.720.000.

### 5.15 Secretaría

La Secretaría de Facultad apoya la gestión de las actas del Consejo de Facultad, el objetivo es estudiar, preparar documentación de soporte y comunicar decisiones sobre las solicitudes: estudiantiles de pregrado, de posgrado y de docentes. Durante el 2022 con el apoyo del proyecto de mejora de procesos de la Decanatura, se consolidó la implementación de formularios para la radicación de solicitudes y el uso de estadísticas de seguimiento y control. En el aplicativo UNTicket Certificados desarrollado por la UNTIC de la Facultad se han recibido 1527 solicitudes para certificar la historia académica de estudiantes y egresados de la Facultad de Ingeniería.

En gestión documental se apoyó la aplicación de Tablas de retención Documental TRD en las dependencias de la Facultad y la implementación del protocolo de gestión documental.

La Facultad destina recursos propios adicionales a los recursos Nación para atender la necesidad de vinculación de docentes ocasionales, en 2022 la inversión se distribuyó así: \$426.507.513 de recursos propios para la vinculación de 61 docentes ocasionales y \$911.565.460 de recursos nación para la vinculación de 101 docentes ocasionales.

Como apoyo a la labor docente la Facultad vincula estudiantes de pregrado y posgrado como monitores y becarios, se destinaron \$178.500.000 para la vinculación de 179 estudiantes.

En cuanto a la vinculación de estudiantes auxiliares que apoyan la administración de los edificios de la Facultad, se destinaron \$380.000.000, en el primer semestre se vincularon 44 estudiantes y en el segundo semestre 38.

## Programa 6 (E3P2). Armonización de las Funciones Misionales para la gestión del conocimiento

### 6.1 Investigación

#### Actividades de fomento y fortalecimiento de la Investigación

##### 6.1.1 Capacitaciones

Con el fin de fortalecer las habilidades comunicativas de los investigadores de la Facultad, la Vicedecanatura de Investigación y Extensión programa una serie de talleres a lo largo del año, dirigidos a estudiantes, administrativos y docentes. Para el 2022 se dictaron siete talleres: Introducción a la publicación de artículos académicos: Generalidades del proceso. Consejos para la escritura de cartas de motivación y cover letters. Escribir para ser leído. Estructuras básicas de la argumentación. Signos de puntuación en español e inglés. Spelling: homófonas, homógrafas y falsos amigos en inglés. Escribir para ser leído. Asistieron en total 167 participantes.

##### 6.1.2 Eventos, congresos, foros, notas periodísticas, entre otros

La Vicedecanatura de Investigación y Extensión apoyó la realización del evento internacional: “Tercera Jornada de Ciberseguridad Universidad Nacional JCUN 2022”, el cual se realizó los días 17 y 18 de noviembre de 2022. El valor de financiación otorgado al evento fue de \$15.000.000, de los cuales la Facultad asumió una contrapartida de \$4.500.000 a través de la Convocatoria Nacional de Apoyo a la Difusión del Conocimiento mediante Eventos de Investigación, Creación Artística e Innovación 2022-2024.

##### 6.1.3 Revista de Ingeniería

La Revista Ingeniería e Investigación publicó tres números virtuales en el año; Volumen 42.1, 42.2 y 42.3. Se recibieron 146.176 visitas y 93.113 descargas.

En cuanto a gestión editorial, se recibieron un total de 316 artículos de los cuales pasaron todos los filtros y se publicaron 52. Los artículos publicados en el año 2022 distribuidos en cada uno de los números representan un esfuerzo editorial específico en la búsqueda de pares, invitaciones y recordatorios para la evaluación final. A la fecha la revista Ingeniería e Investigación está ubicada en el cuartil Q3 del Scimago Journal & Country Rank, con un indicador SJR de 0,2. El valor otorgado para el funcionamiento de la revista durante 2022 fue de \$118.061.126 provenientes del fondo de investigación UGI.

#### 6.1.4 Convocatorias internas

##### **Apoyo a proyectos de investigación de los semilleros de la Facultad de Ingeniería 2022**

Esta convocatoria se lanzó en septiembre de 2022 con el objeto de promover el fortalecimiento de Semilleros de la Facultad de Ingeniería a través de la cofinanciación de proyectos de investigación realizados por los mismos. El diseño de los términos de referencia estuvo a cargo de la Vicedecanatura de Investigación y Extensión, posteriormente fueron revisados por el Consejo de Facultad y la Dirección de Investigación y Extensión de Sede DIEB.

Se apoyaron 7 propuestas de proyectos de investigación, luego de ser valoradas por la mesa de evaluación y selección designada por el Consejo de Facultad, la financiación fue por un valor total de \$49.000.000.

#### 6.1.5 Convocatorias del Sistema de Investigación de la Universidad Nacional

Anualmente se destinan recursos del Fondo de Investigación UGI para apoyar las iniciativas presentadas a las convocatorias del SIUN. Durante el 2022 la Facultad participo en 4 convocatorias, se presentaron 27 proyectos, fueron aprobados 15 como ejecutores y 5 como coejecutores, el valor total financiado por la Facultad es \$245.000.000 y por la Universidad \$3.735.000.000.

#### 6.1.6 Convocatorias externas

Durante el año 2022, la Vicedecanatura de Investigación y Extensión recibió 55 solicitudes de aval en la plataforma Hermes para postulación a convocatorias externas. De dichas solicitudes se aprobaron 45 que cumplieran con los requerimientos de documentación y calendario. De las propuestas presentadas a entidades externas se aprobaron y activaron 2 proyectos durante la vigencia, están a la espera de resultados 26 y no fueron aprobadas 27.

### 6.1.7 Proyectos de Investigación

**Proyectos con financiación interna:** se ejecutaron 87 proyectos con una financiación de \$3.056.714.724. Se finalizaron 40 y se liquidaron 13.

**Proyectos con financiación externa:** se ejecutaron 46 proyectos con una financiación de \$18.176.930.010. Se finalizaron 14 y se liquidaron 4.

### 6.1.8 Convenios

Con el objeto de dar inicio a proyectos de investigación con entidades financiadoras externas, la Vicedecanatura de Investigación y Extensión y el Equipo Jurídico del Instituto de Extensión e Investigación IEI realizaron la revisión técnica y jurídica de 21 minutos, aprobando y firmando 13 convenios.

### 6.1.9 Movilidad en Investigación

La Facultad ha determinado brindar apoyo permanente a movilidad en investigación por lo que cuenta con dos convocatorias, la primera es conjunta entre la Vicerrectoría de Investigación (VRI), la Dirección de Investigación y Extensión de Sede (DIEB) y la Vicedecanatura de Investigación y Extensión; y la segunda es una convocatoria interna de la Facultad. Durante el 2022 se otorgaron 87 apoyos por un valor total de \$216.723.930 distribuidos de la siguiente forma: 1 apoyo a visitantes extranjeros por \$2.008.000, 9 apoyos a docentes por un valor de \$35.439.000, 55 apoyos a ponencias de estudiantes por un valor de \$107.709.980 y 22 apoyos a pasantías de estudiantes por un valor de \$71.566.950.

### 6.1.10 Semilleros de investigación

La Facultad cuenta con 30 semilleros de investigación activos, con 420 integrantes, distribuidos por tipo de vinculación así: 314 estudiantes de pregrado, 64 estudiantes de posgrado, 28 docentes, 8 egresados y 6 externos.

### 6.1.11 Grupos de Investigación

Los resultados de la clasificación de grupos de investigación y de investigadores a través de la “Convocatoria Nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI 2021”, fueron publicados el 24 de mayo de 2022.

La Facultad cuenta con 58 grupos de investigación activos y registrados en el sistema de información HERMES, En la última convocatoria de clasificación de MinCiencias

participaron 44 grupos y fueron categorizados así: 11 A1, 7 A, 12 B, 10 C 3 Reconocidos y 1 No reconocido.

La clasificación de los integrantes de los grupos de investigación de la Facultad por tipo de vinculación es: estudiantes 455, docentes 207, externos 43, egresados 3, administrativo 1. Respecto al género: de los 709 integrantes 534 son hombres y 175 son mujeres.

#### 6.1.12 Libros

Con el fin de fortalecer la divulgación del conocimiento mediante la publicación de libros, la Facultad de Ingeniería ha apoyado el trámite de 9 libros durante el año 2022. De estos, 2 libros están en etapa de revisión para posterior envío al Consejo de Facultad y los 7 restantes corresponden a la colección “160 años de la Facultad de Ingeniería” los cuales se listan a continuación:

- ✓ “Guías de laboratorio de Mecánica de Sólidos ” de los profesores Dorian Luis Linero Segrera, Ricardo León Parra Arango y Camilo Ríos Fresneda.
- ✓ “Durabilidad del Concreto Reforzado”, del profesor José Gabriel Gómez.
- ✓ “El concreto asfáltico visto bajo el microscopio” de las profesoras Gloria Beltrán Calvo y Nydia Romero.
- ✓ “Caracterización Química, Morfológica y Estructural de Materiales”, de los profesores Oscar Edwin Piamba, Jhon Jairo Olaya y José Edgar Alfonso Orjuela.
- ✓ “Curso de construcciones rurales para ingeniería agrícola” del profesor John Fabio Acuña. Se encuentra actualmente en el proceso diagramación.
- ✓ “Optimización y control en grafos” del profesor Eduardo Alirio Mojica Nava. Se encuentra en proceso de edición.
- ✓ “Cuestiones teóricas de maquinado”, del profesor Ernesto Córdoba Nieto. Se encuentra en edición.

La venta de 22 ejemplares durante el año sumo ingresos por \$1.907.000.

**6.1.13 Programa de Apoyo Administrativo a Proyectos**

Brinda apoyo a la realización de trámites administrativos de proyectos de investigación que no cuenten con coordinador administrativo y su activo circulante es menor a 78 SMMLV, para la vigencia se asesoraron 71 proyectos: 50 internos y 21 externos. En relación a los recursos la inversión en estos proyectos suma \$ 1.913.178.633 distribuidos así: \$ 1.013.955.577 de convocatorias internas y \$ 899.223.056 provenientes de recursos externos.

**6.1.14 Apoyo en corrección de estilo en inglés y español**

Con el fin de fortalecer y promover la divulgación de resultados producto de las actividades de investigación y docencia, desde el año 2015 la Vicedecanatura de Investigación y Extensión ofrece el servicio de apoyo para la corrección de estilo de textos en inglés y español a los miembros de la Facultad, en este servicio durante el año se atendieron 713 solicitudes.

**6.1.15 Unidad de Gestión de la Innovación Ingnova**

Como apoyo a la Vicedecanatura de Investigación y Extensión, la Unidad de Gestión de la Innovación analiza, diseña, implementa y evalúa estrategias y herramientas que fomenten la cultura de la innovación dentro de la comunidad universitaria de la Facultad de Ingeniería. A partir del reconocimiento y visibilización de las capacidades de la comunidad académica, identifica oportunidades que permitan conectar los resultados de investigación con el sector externo, de manera que se traduzcan en valor social y económico.

Durante el año se llevó a cabo la identificación y visibilización de capacidades logrando: 160 millones captados con el acompañamiento de Ingnova para la maduración de proyectos de innovación, 4 acompañamientos en la postulación a oportunidades de financiación, 3 desarrollos/tecnologías identificadas y conexión con actores internos, 1 proyecto de innovación acompañado en programas de aceleración.

En sensibilización y formación se logró: 3 proyectos acompañados en la etapa de prototipado, 1 invitación pública para financiar proyectos de innovación, 1 programa de formación “Ingenia Express” para fortalecer proyectos innovadores, ideas de negocio o proyectos de base científica o tecnológica que contribuyan en la solución de un problema enmarcado en los ODS y 6 iniciativas visibilizadas a través de la estrategia polinizadores.

En cuanto a conexiones se logró: 12 apoyos en el relacionamiento con actores externos, presencia activa y participativa en 3 redes del ecosistema de innovación y emprendimiento, 41 oportunidades de financiación identificadas, divulgadas a grupos de interés y alojadas en el portal de convocatorias.

Invitación pública para financiar proyectos de innovación convocatoria “Ingenio que transforma Facultad de Ingeniería 2022”, cuyo objetivo es promover y fortalecer la cultura de la innovación de la comunidad universitaria de la Facultad a través de la construcción, el mejoramiento o el escalamiento de prototipos o pilotos de procesos o productos que incorporen el conocimiento generado por la Universidad y con potencial de ser transferido. Campaña de sensibilización “Ingnova te lo explica”, consistió en una serie de piezas gráficas, publicadas en redes sociales en forma de carrusel, en la que se explicaba un concepto enmarcado relacionado con innovación y transferencia.

## 6.2 Extensión

Para el año 2022, el Instituto de Extensión e Investigación IEI, después de realizar acompañamiento progresivo a las propuestas presentadas, logró concretar 33 proyectos de extensión en la modalidad de servicios académicos por un valor total de \$18.379.738.877 (valor sujeto a cambios por cierre de vigencia y adiciones), lo que corresponde a un ingreso por transferencias para la Universidad Nacional de Colombia de \$6.055.069.181. Estos proyectos fueron liderados por 23 docentes de la Facultad.

El sector con mayor participación en la contratación fue el sector público con 17 proyectos formalizados el 51,5%, seguido por entidades de carácter privado con 10 proyectos una participación del 30,3% y entidades mixtas con 6 proyectos formalizados con una representación porcentual del 18,2%.

Se presentaron 44 propuestas, logrando formalizar 33 proyectos de extensión en modalidad de Servicios Académicos.

La Unidad Académica Básica con mayor número de proyectos contratados fue el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica con 14 proyectos cuyo presupuesto asciende a \$11.236.169.305 el 61,1% de los ingresos por servicios académicos, en segundo lugar, el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola con 11 proyectos por \$4.368.599.059

el 23,8%, en tercer lugar, el Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica con 4 proyectos por \$384.379.563 el 2%, en cuarto lugar, el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial con 2 proyectos por \$2.165.025.920 en términos de recursos el 11,8%, y finalmente el Departamento de Ingeniería Química y Ambiental con 2 proyectos por \$250.565.030 el 1,3%.

### 6.2.1 Unidad de Educación Continua y Permanente UECP

La gestión realizada por la Unidad de Educación Continua y Permanente en el año 2022, permitió capacitar a 30.957 personas, de las cuales 2.823 tienen algún tipo de vinculación con la UNAL (estudiantes, egresados, docentes, personal administrativo o contratistas) y 28.134 son externos, en 91 proyectos que en conjunto tuvieron 581 actividades en modalidad abierta y cerrada, alcanzando ingresos por un valor total de \$15.497.321.868, de los cuales el 86% correspondió a actividades en modalidad cerrada y el 14% fueron actividades en modalidad abierta.

Para el desarrollo de los cursos se vincularon mediante SARES 163 docentes de la Universidad, por servicios técnicos: 466 docentes externos y 22 monitores externos y 106 estudiantes monitores a través de RAG.

Por Unidad Académica Básica, el Instituto de Extensión e Investigación tuvo la mayor participación en los ingresos con el 72,9% y 292 actividades, seguido de: el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial con el 17,4% y 164 actividades, el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica con el 4% y 58 actividades, el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola con el 4% y 38 actividades, el Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica con el 1,4% y 27 actividades, y finalmente el Departamento de Ingeniería Química y Ambiental con el 0,2% y 2 actividades.

### 6.3 Laboratorios

En el año 2022 la Coordinación de Laboratorios de la Facultad lidero la ejecución de 4 proyectos financiados con recursos del Fondo UGI, se realizaron procesos entre mantenimiento de equipos e instalaciones, adquisición de materiales y suministros, compra de equipos y remuneraciones por servicios técnicos, lo que suma un total de \$ 467.332.313 invertidos y distribuidos por proyecto así: 60% Sistema de Mantenimiento de Laboratorios y Equipos, 19% Plan Maestro de Laboratorios, 11% Sistemas de Gestión y 10% Seguridad

Industrial en Laboratorios. Así mismo, gestionó presupuesto asignado para proyectos de iniciativa, en los que se ejecutaron \$ 188.062.762.

La inversión de recursos para laboratorios por departamento fue así: \$ 291.298.242 para el Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica, \$ 137.754.615 para la Coordinación de Laboratorios, \$ 114.410.916 para el Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, \$ 80.737.085 para el Departamento de Ingeniería de Eléctrica y Electrónica, \$ 56.608.001 para el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola y \$ 36.961.213 para el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial.

#### 6.4 Emprendimiento

El programa de emprendimiento de base tecnológica InnovaTE acompaña el desarrollo de 26 emprendimientos que están en proceso de consolidación. Para el fortalecimiento de estos procesos se realizaron asesorías por parte del equipo base, estas consisten en reuniones individuales de manera virtual y presencial, las cuales se hicieron principalmente en las tardes y noches en donde los estudiantes tienen más disponibilidad. Así mismo se atienden inquietudes vía telefónica o por WhatsApp. Igualmente reciben mentorías especializadas en las diferentes iniciativas como: el tinto de emprendimiento, viernes de emprendimiento y mesa médica, en donde los mentores de la Universidad y externos escuchan sus avances y dan recomendaciones para su desarrollo.

InnovaTE participa activamente de iniciativas como: Conecta que es un espacio para el reconocimiento de los actores involucrados desde su quehacer con la innovación y el emprendimiento. El evento 3DE que se ha realizado de manera ininterrumpida durante los ocho últimos años. Es un espacio de trabajo colaborativo y de creación que nace por iniciativa de InnovaTE y la Cámara de Comercio de Bogotá; en el evento durante tres días, estudiantes de diferentes universidades y disciplinas, trabajan desarrollando ideas de negocio innovadoras y orientadas al mercado, alcanzando un prototipo básico, a la vez que fortalecen habilidades blandas y el espíritu emprendedor. ACT IN SPACE es una Hackathon organizada por la Agencia Espacial Francesa CNES con el apoyo de la Agencia Espacial Europea ESA. Este concurso se lleva a cabo de forma simultánea en 80 ciudades de más de 38 países alrededor del mundo.

## 6.5 Oportunidades de Mejora

**AC 1870 Nivel de Satisfacción de los Usuarios en el proceso de Investigación:** en la encuesta de satisfacción al usuario realizada para la valoración de los servicios durante la vigencia 2021, en la Vicedecanatura de Investigación se evidenció que la percepción principalmente disminuyó; en la variación porcentual del nivel de satisfacción en los diferentes atributos. Se analizaron los resultados y posibles causas, determinando ajustar la forma de enviar la evaluación de los servicios, creando un mensaje con enlace a la encuesta que se incluyó en la firma de los correos electrónicos mediante los cuales se presentan servicios en la dependencia; así cada vez que el usuario accede al servicio tiene la posibilidad de evaluarlo y no al final de la vigencia, considerando como hipótesis que los usuarios que responden la encuesta al final de año son aquellos que no están satisfechos frente algún requerimiento. Con el ajuste se realizó un informe de avance en la medición y se evidenciaron aumentos en: la participación, los comentarios y el nivel de satisfacción en todos los atributos del servicio.

**OM 1711 Interacción entre procesos de extensión en modalidad Educación Continua:** en la Unidad de Educación Continua y Permanente UECP del Instituto de Investigación y Extensión IEI con el apoyo del proyecto de mejoramiento de la Facultad de Ingeniería se definió la representación esquemática e interacción entre los elementos de entrada, salida y actividades en diagramas de flujo de los siguientes procesos:

Proyectos de extensión en modalidad educación continua actividades cerradas:  
Precontractual, trámite de la propuesta en cuerpos colegiados, formalización de propuesta.  
Legalización: legalización proyecto entre facultades, gestión de pólizas, legalización, legalización en Hermes. Ejecución: Ejecución del proyecto, desarrollo, modificaciones.  
Liquidación: interna y externa.

Proyectos de extensión en modalidad educación continua actividades abiertas:  
Precontractual. Legalización. Ejecución: desarrollo, modificaciones. Liquidación.

**Programa 7 (E3P3). Bienestar Universitario - Bien Ser y Buen Vivir****7.1 Bienestar****7.1.1 Área de Acompañamiento Integral**

**Práctica Colombia:** es una asignatura coordinada desde la Dirección de Bienestar y la Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería. Esta asignatura puede ser cursada en modalidad de práctica o trabajo de grado para los estudiantes que tienen el rol de tutores. Igualmente, existe la posibilidad de participar en este mismo rol con la modalidad de voluntario. Los estudiantes participantes como beneficiarios, adoptan el rol de tutorados pares. Durante la práctica, los estudiantes tutores pares acompañan a estudiantes de primeros semestres de admisión especial. Se contó con 12 tutores-pares, los cuales dieron acompañamiento a 80 estudiantes de admisión especial o foráneos.

El programa se presentó en: el Comité de Vicedecanos Académicos de la Sede Bogotá. Se socializó la experiencia como una estrategia de retención con resultados del seguimiento a la primera cohorte (2020-1s) de estudiantes tutorados; donde los 28 estudiantes cuentan con matrícula activa. Cero deserciones para este grupo. Se realizó articulación con tres facultades para la implementación de la práctica. Y en el Seminario Permanente se socializaron las acciones de acompañamiento dirigidas a los estudiantes de admisión especial, realizadas en los últimos periodos.

**Proyectos estudiantiles de Trabajo:** la Facultad apporto recursos por \$ 83.401.181 para el apoyo a 52 iniciativas de grupos estudiantiles de trabajo. En estos proyectos participaron 561 estudiantes.

**Programa de Promoción de Equidad de Género:** a partir de enero de 2022 entró en acción este programa cuyo objetivo general es diseñar y adelantar acciones de sensibilización y promoción de equidad de género en la Facultad de Ingeniería, así como acciones preventivas de discriminaciones y violencias basadas en la identidad de género y/o la orientación sexual. A continuación, se presentan los principales logros y resultados alcanzados durante el año 2022 para cada una de las tres líneas de acción definidas con la Dirección de Bienestar Universitario de la Facultad de Ingeniería, a saber: 1) actividades info-pedagógicas, 2) actividades de apoyo a agrupaciones de la Facultad, y 3) actividades de asesoría y acompañamiento al CORCADI. También se muestran, en un cuarto apartado, los logros

relacionados con la campaña comunicativa de género que se ha realizado de manera permanente en conjunto con la Oficina TIC de la Facultad. Se realizaron 21 actividades pedagógicas (charlas, talleres, cine foros, etc) con 1118 participantes. En la iniciativa Teatro Invisible participaron 193 asistentes.

Se realizó acompañamiento al semillero GiSTEM en la elaboración del marco conceptual: “Estudio sobre las causas de la baja participación de la mujer en las áreas STEM”. Y grupos focales sobre asuntos de género con 41 participantes de agrupaciones estudiantiles de la Facultad de Ingeniería (GEI y WIE).

### 7.1.2 Área de Gestión y Fomento Socioeconómico

Para dar trámite y estudio ante Registro y Matrícula o ante el Consejo de Facultad, se recibieron las siguientes solicitudes: 400 de reubicación socioeconómica, 50 recursos de apelación de reubicación socioeconómica, 128 de reexpedición de recibos de pago de pregrado.

**Promotores de Convivencia y Estudiantes Auxiliares:** este proyecto vincula estudiantes por convocatoria, quienes reciben un estímulo económico por apoyar la realización de las diferentes actividades de Bienestar: semana de inducción, campañas de promoción y prevención de la salud, deporte cultura, etc. Durante el año, se vincularon 134 estudiantes, distribuidos así: 108 promotores de convivencia y 26 estudiantes auxiliares.

### 7.1.3 Área de Salud

**Primera Escucha:** programa dirigido a estudiantes que buscan ayuda frente al manejo de situaciones psicosociales, socioeconómicas, de casos fortuitos o fuerza mayor, asesorías en crisis emocional, afectiva, económica, psicológica, orientación vocacional, hábitos de estudio, incluyendo también asesoría en trámites normativos y académicos o administrativos. Se brindó atención a 167 estudiantes y se realizaron 7 orientaciones en VbG.

**Programa de promoción de la ética:** enfoque humanista en la formación del Ingeniero. Promoción de cápsulas cinco minutos de ética. Revoluciones Invisibles. Decálogo de Ética. Encuentros y desencuentros Éticos. Se elaboraron piezas comunicativas que fueron incluidas en actividades en el aula. Agricultura Urbana. Se realizaron 2 actividades de siembra.

**Buenas Prácticas en Salud – Pausas Saludables:** las pausas saludables son sesiones de actividad física desarrolladas en el entorno laboral, que incluyen actividades a nivel muscular a través de movilidad, estiramiento, fortalecimiento, entre otras; buscando reducir el riesgo cardiovascular y las lesiones musculares, así como la mejora en el rendimiento y la concentración. Su desarrollo tuvo lugar en los edificios 453 (Aulas de Ingeniería), CADE (Unidad Administrativa), y 401 (Edificio insignia), con 66 participantes. Además, se realizó una encuesta con el objetivo de caracterizar las condiciones musculo esqueléticas de los trabajadores.

#### 7.1.4 Área de Cultura

Desde el área de cultura se desarrollaron 7 iniciativas para la integración de la comunidad universitaria: Día de la Mujer, Día de la Secretaria, Día del Docente, Día del Ingenierito, Evento Cierre de Vigencia, Acción Colectiva Teatro Invisible, se contó con la participación total de 981 asistentes.

En el marco de las iniciativas “Viernes Cultural” y “Talleres para el Bienestar Personal y Familiar”, se desarrollaron 21 sesiones sobre: cuidado de la voz, “Café de lenguas”, Karaoke y Bailoterapia que contaron con 179 participantes.

En el programa de formación artística de la Dirección de Bienestar de la Facultad de Ingeniería, se adelantaron 76 sesiones de Taller sobre: Acuarelas, Dibujo, Ensamble Musical, Creación Literaria, Teatro, Iniciación Musical y Creación Audiovisual con 519 participantes.

#### 7.1.5 Área de Actividad Física y Deporte

**Entrenamientos Deportivos:** se desarrollaron entrenamientos libres para el desarrollo de habilidades deportivas en las modalidades de Fútbol Sala, Fútbol, Baloncesto y Voleibol a estudiantes de la Facultad de Ingeniería. En cada curso se realizaron sesiones semanales de 2 horas con el fin de generar espacios para la práctica deportiva, fomentando el buen uso del tiempo libre y la prevención del sedentarismo. Se realizaron 92 sesiones con 201 participantes.

**Torneo de Integración:** se desarrolló el torneo de Integración de la Facultad, en las disciplinas deportivas de Fútbol Sala Masculino y Femenino, Fútbol Masculino, Baloncesto Masculino y Voleibol Mixto, League of Legends, se contó con la participación de estudiantes de otras Facultades como: Enfermería, Ciencias, Ciencias Económicas, Ciencias Agrarias,

Medicina, Ciencias Humanas y Medicina Veterinaria. El torneo tuvo un enfoque claro de sana participación, respeto y convivencia entre los participantes. Para la realización del torneo en cada disciplina deportiva se llevó a cabo: proceso de inscripción, reunión informativa (sorteo), programación de encuentros deportivos y premiación. Se inscribieron 156 equipos y participaron 1566 estudiantes.

**Festivales Recreodeportivos:** son actividades físicas diferentes a las tradicionales, que permiten integración, diversión y recreación de estudiantes en espacios de juego que se realizan en una jornada. Durante el año se realizaron 11 festivales en: Fútbolín, Tenis de mesa, Ajedrez, y Futbol Tenis, con 150 participantes.

**Academia de Árbitros:** a través de la Academia de Árbitros de la Facultad AAFIN (conformado como grupo de trabajo estudiantil) se llevó a cabo un proceso de formación teórica y práctica en juzgamiento deportivo de las modalidades de Fútbol, Fútbol Sala, Baloncesto y Voleibol, con 26 participantes.

En la iniciativa de préstamo de implementos deportivos y recreativos para promover prácticas físicas libres y de uso adecuado del tiempo se recibieron 5355 solicitudes.

**Selecciones Deportivas de Facultad - Torneo Interfacultades:** Por medio de convocatorias realizadas por carteleras digitales, partidos de prueba y sesiones de “festivales de talentos” se conformaron los equipos que representan a la Facultad en el torneo Interfacultades organizado por la División de Deportes de Sede, en la disciplinas convencionales (fútbol masculino, fútbol sala masculino y femenino, baloncesto masculino y femenino y voleibol masculino y femenino, MATCH UN), y en disciplinas individuales (Ajedrez, Atletismo, Tenis de Mesa, Tenis de Campo) y juegos virtuales (League of Legends, FIFA, Rummy). Las selecciones de la Facultad fueron campeonas de Futbol Sala y Baloncesto Masculino, y subcampeonas de Futbol Sala y Baloncesto Femenino.

### 7.1.6 Egresados

En las semanas de inducción, se gestionó la participación de egresados de la Facultad en charlas y encuentros con egresados. En la iniciativa jueves con egresados se realizaron diálogos con las siguientes temáticas: Estudio de caso: Desarrollo de Software en empresas en Colombia, Ciclo de Conferencias: Primera Línea del Metro de Bogotá, Emprendimiento:

Alternativas de Desarrollo Profesional, Ferrocarril Moderno: Análisis, diseño y modelo de tomas de decisiones de sistemas de superestructura, Una historia a través de las Concesiones viales en Colombia, Almidón de Dos Clones de Achiras - Caracterización fisicoquímica y funcional.

### 7.1.7 Oportunidades de Mejora

**OM 1815 Proceso Resolución de Conflictos y Aspectos Disciplinarios:** la Dirección de Bienestar de la Facultad de Ingeniería identificó la necesidad de definir con claridad las responsabilidades en el desarrollo del proceso de Resolución de Conflictos y Aspectos Disciplinarios, se llevaron a cabo reuniones con la Secretaría Académica y la Dirección de Bienestar; esto dio lugar a la construcción del diagrama de flujo como se desarrollaban las actividades en ese momento. Se realizó el análisis del proceso y la Normatividad vigente aplicable, definiendo la diagramación de los siguientes subprocesos: medidas pedagógicas, conciliación, indagación preliminar, investigación disciplinaria, decisión y recursos. Las revisiones se llevaron a cabo en reuniones periódicas con los usuarios. En estas, se discutieron aspectos relacionados con el proceso, las mejoras propuestas y las correcciones realizadas al flujo del proceso con base en los comentarios recibidos.

## Eje Estratégico 4: Universidad autónoma y sostenible

### Programa 8 (E4P1): Sistema de planeación y sostenibilidad financiera UNAL

#### 8.1 Mejora Continua y Satisfacción del Usuario

En la Facultad de Ingeniería para la vigencia 2022 se aplicó la encuesta anual de satisfacción al usuario que se generó como formulario de google, la metodología de aplicación de la encuesta fue incluir en enlace de acceso a la evaluación en la firma de los correos electrónicos. El objetivo general de la encuesta es identificar el nivel de satisfacción, frente a los atributos del servicio en los procesos de la Facultad. Participaron 1132 usuarios y se recibieron 462 sugerencias y comentarios. En relación al año anterior se evidenció un aumento del 62% en la participación en la encuesta. La variación porcentual del nivel de satisfacción aumentó en los diferentes atributos, así: Confiabilidad en un 14%, Oportunidad en un 24%, Disponibilidad en un 15%, Accesibilidad en un 30%, Pertinencia 11%, Amabilidad en un 6% y Veracidad de la información en un 10%. En promedio el atributo con

mejor valoración fue la amabilidad y empatía, el 93,8% de los usuarios se consideró satisfecho y el atributo con menor valoración fue la accesibilidad con un 88,3% de satisfacción.

## Programa 9 (E4P2): Gestión académica, administrativa, ambiental y del talento humano

### 9.1 Gestión Administrativa y Financiera

La Unidad Administrativa como dependencia soporte y de apoyo al cumplimiento de los fines misionales de la Facultad de Ingeniería, realiza seguimiento a la ejecución presupuestal del gasto de funcionamiento y plan de acción por proyecto. Capacita a Docentes nuevos en cargos administrativos. Realiza la medición y estandarización de los procesos de adquisición de bienes y servicios en la etapa precontractual y contractual para los proyectos asociados a los gastos de funcionamiento, plan de acción e investigación. Y apoya la ejecución de actividades del Programa de Salud Ocupacional.

Del presupuesto total para proyectos de extensión el 60% se comprometió para adquirir servicios de diferentes índoles como servicios de alojamiento, servicios financieros y servicios profesionales, entre otros. Mientras que, en la adquisición de equipos, materiales y suministros, se comprometió cerca del 2% del total del presupuesto, por último, el 37% del presupuesto se destinó para transferencias internas, dentro de las que se encuentran las transferencias producto del Acuerdo 036 de 2009.

En el año 2022 se reemplazaron equipos audiovisuales del Edificio de Ciencia y Tecnología, adicionalmente se suscribió el contrato para la compra de monitores industriales para el Edificio Insignia, se financiaron proyectos de infraestructura atendiendo especialmente algunas de las cubiertas de los edificios de la Facultad, se asignaron recursos para el desarrollo de proyectos relacionados con el mantenimiento y adecuación de laboratorios; garantizando la conservación de los espacios físicos de la Facultad, a través de la adquisición de bienes y servicios con un presupuesto de \$828.131.685.

**9.2 Infraestructura de Obras Mayores****Ampliación del Laboratorio de Ensayos Hidráulicos, Edificio 408**

Aprobación de la licencia de construcción, fecha de ejecutoria 03 de febrero de 2022. Radicación del proyecto ante la Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico de la Sede Bogotá DODF. Elaboración de estudios previos y de mercado. Expedición de los CDP's y vigencias futuras. Radicación del proyecto ante el comité de contratación. Apertura del Proceso de licitación en septiembre de 2022.

**Proyecto de Intervención Edificio 406 –IEI**

El proyecto hace parte del plan de acción de la Sede Bogotá y su viabilidad financiera depende de la participación de la Facultad con recursos propios y de una estrategia de búsqueda de recursos a través de donaciones.

El proyecto está siendo revisado y actualizado por parte de los especialistas técnicos con el fin de elaborar la ingeniería de detalle y generar el presupuesto.

Durante 2022 se logró la Radicación de la Respuesta a las observaciones presentadas por parte del Ministerio de Cultura, Presupuesto preliminar por Índices, Aprobación del proyecto por parte del Ministerio de Cultura mediante Resolución No. 0736 del 11 de mayo.

**9.3 Infraestructura de Obras Menores**

En el proyecto de mejoramiento de la infraestructura física de la Facultad de Ingeniería, se invirtieron en adecuación de espacios \$1.312.246.240, en iniciativas como:

Edificio 412 Reparación y mantenimiento de piso de la planta piloto: desmonte de alistado y acabado en tableta de gres, relleno en material pétreo, fundición de placa de alistado, instalación de acabado de piso, instalación de rejilla de cárcamo, tapas para cajas de inspección, pañetes y pintura de muros, suministro e instalación de tubería hidráulica.

Edificio 411 Reparación y mantenimiento de cubierta LABE: inventario y protección de equipos de laboratorio, instalación de sobre cubierta, desmonte de tejas de asbesto, canales, flanches y bajantes en PVC, sondeo y limpieza de red pluvial, mantenimiento de correas y/o cerchas metálicas, instalación de cubierta metálica termoacústica, flanches, y bajantes, mantenimiento de ventanería, instalación de iluminación.

Edificio 214 Adecuación de instalaciones eléctricas, iluminación e instalaciones de voz y datos: retiro de luminarias existentes y tomacorrientes, adecuaciones para instalar tablero eléctrico, instalaciones eléctricas y de iluminación e instalaciones de voz y datos.

Edificio 412 Reparación locativa de cubierta en zona de calderas y muro de cuarto de reactivos: inventario y protección de equipos de laboratorio, instalación de sobre cubierta, desmonte de tejas de asbesto, canales, flanches y bajantes en PVC, sondeo y limpieza de red pluvial, mantenimiento de correas y/o cerchas metálicas, instalación de cubierta metálica termoacústica, flanches, y bajantes, instalación de iluminación, desmonte de muros, fundición de vigas de cimentación, columnas de confinamiento y vigas de coronación, muro en bloque #5.

Edificio 411 Reparación y mantenimiento de piso Laboratorio de Microprocesadores y tapas de cajas de inspección: retiro de acabado de piso existente, demolición de alisado de piso, fundición de placa de piso, instalación de acabado de piso y guardaescobas, pintura y resanes en muros, instalación de marco y tapa en concreto de caja de inspección.

Edificio 214 Reparación y mantenimiento de cielo raso para Laboratorio de Geomática, Edificio 406 Reparación y mantenimiento de cubierta Laboratorio de Pavimentos.

Adquisición Mobiliario y Compra Equipos, se invirtieron \$45.341.975 en: Edificio 409 Adquisición de mobiliario para sala de profesores: suministro e instalación de sofás modulares de dos puestos, sillas interlocutoras, mesas para trabajo colaborativo, gabinete de almacenamiento bajo, tablero porcelanizado.

Edificio 406 Adquisición de mobiliario para sala de administrativos: suministro e instalación de torre de hornos, gabinete de almacenamiento bajo, mesas para uso exterior, sillas para uso exterior, sofás modulares de dos piezas, cortinas enrollables microperforadas.

En contratación de servicios profesionales y técnicos, la inversión fue: \$ 90.298.165.

## Programa 10 (E4P3): Gestión integral del dato, de la información y la comunicación institucional

### 10.1 Comunicaciones

En el año 2022 la Unidad TIC se encargó de gestionar y resolver las siguientes solicitudes a través de la plataforma STIC, 507 masivos, 49 streamig en modalidad virtual e híbrida,

publicaciones en BoletINGenio, 40 publicaciones en el calendario de tesis y 45 en el calendario cultural, 21 producciones audiovisuales, más de 745 publicaciones en redes sociales, 90 publicaciones en carteleras, 39 cubrimientos de eventos presenciales, 62 entrevistas, 287 piezas gráficas, 28 animaciones, mantenimiento de 29 micrositios web y 276 actualizaciones de la página web de Ingeniería.

## 10.2 Sistemas de Información y Aplicaciones

**Horus:** es un sistema construido bajo la metodología de un sistema de inteligencia de negocios que extrae, transforma e integra información de diferentes fuentes de datos, tanto internas como externas a la Universidad. El sistema Horus tiene como objetivo integrar y visualizar la información de productividad científica y de base tecnológica generada por los docentes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, aportando a mejorar la visibilidad a Nivel Nacional e Internacional que permiten generar alianzas estratégicas y apoyar la toma de decisiones. Para la vigencia 2022, se proyectó el desarrollo del módulo de Extensión, se identificaron tres fases, una primera correspondiente a la fase de diseño e identificación de indicadores, en donde se definieron además las funcionalidades esperadas, la arquitectura del módulo y las fuentes de información, una segunda fase de implementación del módulo de Extensión y construcción de indicadores priorizados y procesos de consecución y acceso a las fuentes de información y una tercera fase de optimización del prototipo del módulo de Extensión desarrollado en la segunda fase y automatización de procesos. Se completaron las dos primeras fases y la tercera se encuentran en ejecución.

**Belgen:** es una herramienta que permite gestionar la memoria institucional de los proyectos de extensión en modalidad servicios académicos del IEI, logrando acceder fácilmente a los archivos de los proyectos desde su nacimiento como propuesta hasta la liquidación del contrato, realizando control efectivo y en simultáneo monitorear la trazabilidad de las acciones hechas sobre los documentos. Durante la vigencia 2022, en Belgen se registraron 33 proyectos. Se logró un avance porcentual de completitud documental del 72%, Desde el equipo de gestión del IEI se siguen implementando estrategias y alertas a asistentes y directores de proyectos que permitan recordar los compromisos que adquieren en términos documentales y de suministro de información.

### 10.3 Transformación Digital

En cuanto a desarrollo se brindó soporte, actualización y avances en los Sistemas de Información de la Unidad Administrativa SIUA, Solicitudes Unidad TIC – STIC, admisiones a posgrados, concurso docente, votaciones SEFI, UNTicket Certificados 1.0 y 2.0. En infraestructura se realizaron los siguientes avances: primeros pasos en migración a nube, Alojamiento de OpenEDX para UEC, mantenimiento de servidores, soporte de aplicaciones alojadas, estabilización de servicios y mejoras de seguridad.