



INFORME DE GESTIÓN 2020

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL E
INDUSTRIAL



RESUMEN EJECUTIVO

¿Cuáles fueron los tres desafíos más importantes y cuáles los logros más significativos en 2020?

Desafíos:

- Adaptar la operación del departamento al esquema de trabajo a distancia impuesto por la emergencia sanitaria, en particular, la docencia remota/digital.
- Mantener la calidad académica de los programas de pregrado y posgrado que soporta el departamento.
- Apoyar la reforma curricular de los programas de pregrado y posgrado.

Logros:

- Haber preparado a todos los profesores de planta y casi todos los de hora cátedra para usar las herramientas y metodologías que requieren los cursos remotos/digitales.
- Haber mantenido la calidad académica, consolidado los grupos de investigación, avanzado en producción intelectual y ejecutado proyectos de consultoría.
- Haber apoyado, a través de las áreas académicas del departamento, los proyectos de reforma curricular de los tres programas.



EXCELENCIA ACADÉMICA Y HUMANA

Desafíos de la MEGA para 2021

- Implementar los cursos remotos/digitales
- Capacitar los profesores en pedagogía y metodología de educación remota/digital
- Apoyar las reformas curriculares de los programas atendidos por el departamento

LOGRO DESTACADO

Implementación de los cursos remotos/digitales. Al inicio de la cuarentena, todos los profesores del departamento tomaron las capacitaciones ofrecidas por el CRAI y el CSI para el manejo de las herramientas sincrónicas, i.e. Zoom, Blackboard Collaborate con grabación de las clases en Panopto. Con el advenimiento en el segundo semestre del sistema de reserva de aulas virtuales, la mayoría de los profesores prefirió utilizar Zoom para las clases sincrónicas. Otras plataformas que también se usan son Microsoft Teams, Microsoft Stream, Google Colaboratory, Kahoot, Canvass, el uso de grupos de WhatsApp es casi universal para la comunicación con los grupos, y unos pocos profesores producen videos de YouTube. En el segundo semestre, con la apertura de cursos combinados, se implementó la grabación de videos demostrativos de prácticas de laboratorio, con un total de 45 videos grabados. También, para facilitar el desarrollo de prácticas, el departamento compró licencias de simulación de laboratorios de mecánica de fluidos, hidráulica y mecánica de sólidos. Por otra parte, el departamento asignó todas las tabletas digitalizadoras que la facultad asignó para la unidad.

LOGRO DESTACADO

Capacitación de los profesores en pedagogía y metodología de educación remota/digital. Como complemento necesario del logro anterior, los profesores de planta, y una buena parte de los de hora cátedra, tomaron el Desafío Digital. Con esto, los profesores aprendieron a: estructurar mejor los programas de sus cursos en términos de objetivos de aprendizaje; planear el manejo del tiempo y organización de las clases; emplear las herramientas disponibles en las plataformas para el manejo de grupos y participación en clase; utilizar una amplia variedad de recursos pedagógicos y audiovisuales, por ejemplo, grabación/edición de videos y composición de diapositivas/presentaciones; usar los mecanismos de protección de propiedad intelectual y derechos de autor, y, quizás lo más importante, diseñar e implementar exámenes y evaluaciones en línea.

LOGRO DESTACADO

Apoyo a las reformas curriculares de los programas atendidos por el departamento. Aunque los directores de programa son los directos responsables de esta tarea, ésta no se podría llevar a cabo sin la discusión de los diseños curriculares en el seno de las áreas académicas del departamento. Así, los profesores abordaron esos diseños en sus áreas académicas y, para finales del segundo semestre estaban listos los nuevos diseños curriculares de ocho semestres para Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica. También, el departamento apoyó las reformas en curso de la Maestría en Ingeniería Civil, la creación de la Maestría Industrial, y la creación de los énfasis en Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil de la Maestría en Ingeniería.



Desafíos de la Mega para 2021

- Avanzar en la consolidación de los grupos de investigación

-
-

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

LOGRO DESTACADO

Avance de la consolidación de los grupos de investigación. Este logro incluye todo el funcionamiento de los grupos de investigación, i.e. ejecución de proyectos, participación en convocatorias, producción intelectual, administración de semilleros, y la ejecución de proyectos de consultoría.

Grupo MGO:

La categoría actual es A1. El grupo tiene un proyecto activo por la convocatoria conjunta Javeriana Cali – Univalle (John Wilmer Escobar). Otros profesores del grupo participan en proyectos con colegas extranjeros pero no en el marco de convocatorias de la OID (Fabián Andrés Castaño con la Universidad Autónoma de Guadalajara, México, y Daniel Morrillo con colegas de la Universidad Politécnica de Valencia). Se registró en el RUPI la publicación de nueve artículos Q1/Q2. El profesor Fabián Andrés Castaño dirige una tesis doctoral de la Universidad París – Dauphiné. También el profesor Castaño tuvo un premio en el Climathon Cali por el desarrollo de un modelo logístico y de analítica de datos para la logística inversa de materiales de reciclaje. El profesor John Wilmer Escobar presentó dos propuestas de consultoría (empresas Spataro e Ingenio del Cauca).

Grupo Sigma:

La categoría es A1. El grupo tuvo tres proyectos en ejecución: la profesora Adriana Gómez está en el proyecto de Minciencias sobre el sensor para pruebas de SARS- CoV-2, y la profesora Ingrid Madera tuvo otro proyecto de Minciencias (tecnologías emergentes para mitigar riesgo sísmico) y uno interno de modalidad 2 (Eco-aisladores). En cuanto a participación en convocatorias: fueron aprobadas las propuestas de capital semilla liderada por el profesor Mario Fernando Muñoz (disminución del tamaño de partícula de escoria de aluminio), y de Javeriana Cali – Bogotá liderada por el profesor Iván Fernando Otálvaro (edificación rural eco-amigable), mientras que la propuesta para Minciencias de la profesora Ingrid Madera (aislador sísmico fibro-reforzado) está todavía en revisión al momento de preparar este informe. Se registró la publicación de seis artículos y tres ponencias en conferencias científicas. Profesores del grupo dirigen tres semilleros de investigación: Matcon (Manuel Alejandro Rojas), SIMM (Mario Fernando Muñoz), y Epsilon (Ingrid Madera). En cuanto a proyectos de consultoría, los profesores Héctor Mauricio Benavides, Manuel Alejandro Rojas y Mario Fernando Muñoz ejecutaron proyectos para las empresas Sidoc, Constructora Bolívar, Forsa, y Cenicaña.

Grupo DeCor:

Se registró la publicación de cinco artículos. Estudiantes del Semillero de Gestión de Obras presentaron cinco ponencias en el Tercer Encuentro Javeriano de Semilleros de Investigación. El grupo está dirigiendo dos tesis de maestría y una de doctorado, y otras tres tesis de maestría se sustentaron en

el año 2020. En cuanto a proyectos de consultoría, se firmó un contrato con Ecopetrol para la realización de pruebas de propiedades de mezclas asfálticas.



Desafíos de la Mega para 2021

- Mantener las actividades con el Instituto de Estudios Interculturales
-

RESPONSABILIDAD SOCIAL

LOGRO DESTACADO

El profesor Javier Alexander Pérez continuó trabajando en los proyectos del IEI en comunidades del norte del Cauca. La forma más efectiva para vincular estudiantes a estos proyectos es por medio de las asignaturas Diseño I y Diseño II de Ingeniería Civil. Así, los proyectos de intervención se manejan como temas para los proyectos de diseño de estos dos cursos. En el primer curso se identifican los problemas y se formulan los diseños preliminares, mientras que en el segundo curso se completan los diseños y presupuestos de obra. Así, las actividades fueron:

- En 2020-1: en Diseño II se terminaron los diseños de la vía Tacueyó – Toribío, que habían empezado en Diseño I en 2019-2, y en Diseño I se empezaron los diseños preliminares de 12 km de la vía Corinto – Tacueyó y los diseños estructurales de dos escuelas y dos centros de acopio.
- En 2020-2: en Diseño II se terminaron los diseños de la vía Corinto – Tacueyó y en Diseño I se empezaron los diseños preliminares de 22 km de la vía Tacueyó – Santo Domingo.



INTERNACIONALIZACIÓN

Desafíos de la Mega para 2021

- Mantener relaciones existentes
-

LOGRO DESTACADO

El profesor John Wilmer Escobar sostiene relaciones de colaboración con colegas de las Universidad de Bío-Bío y Andrés Bello de Chile, y de Bolonia.

El profesor Alán García de la Universidad de Bío-Bío fue invitado a dictar algunas clases del curso de Optimización de la Maestría en Ingeniería, énfasis en Ingeniería Industrial. Por medio de becas de la Alianza del Pacífico, estudiantes de estas dos universidades chilenas han venido a hacer pasantías en la Maestría en Ingeniería.



INNOVACIÓN Y EMPRESARIADO

Desafíos de la
Mega para 2021

-
- Dddd



Desafíos de la Mega para 2021

- Aportar a través de proyectos de investigación y de consultoría

-

SOSTENIBILIDAD

LOGRO DESTACADO

Varios de los proyectos de investigación y consultoría ejecutados pueden enmarcarse en los objetivos de la sostenibilidad.

- Proyecto “Estudio de la disminución del tamaño de partícula de la escoria de aluminio utilizada como reemplazo parcial de cemento en las propiedades mecánicas de morteros”. Al reemplazar el cemento en mezclas de morteros de construcción, el efecto final es disminuir la producción de cemento y, por ende, mitigar el consumo de energía y la emisión de dióxido de carbono toda vez que, de las industrias no directamente relacionadas con la generación de energía, la industria cementera es el mayor productor de gases de efecto invernadero.
- Proyecto “propuesta de edificación rural eco-amigable con muros de bahareque no cementado”. De nuevo, el efecto buscado es reducir el consumo de cemento.
- Proyecto “tecnologías emergentes para la mitigación del riesgo sísmico de infraestructura civil”. Contribuye al propósito de la sostenibilidad de mitigar la exposición de la sociedad a desastres naturales.
- Proyecto “eco-aisladores: aisladores sísmicos eco-amigables de bajo costo para la mitigación de riesgo en infraestructura. Lo mismo que el anterior además de contribuir a la sostenibilidad económica y social por vía del aporte de soluciones de bajo costo.
- Los proyectos de consultoría “estudio de estabilidad del agregado siderúrgico”, “tramo de prueba vial usando agregado siderúrgico”, “estudio para aumentar el valor agregado de las cenizas provenientes del sector agroindustrial de la caña de azúcar del Valle del Cauca” se relacionan directamente con el objetivo de encontrar usos prácticos para desechos industriales que, de otra manera, podrían agravar el impacto ambiental de la industria siderúrgica y la generación de energía en ingenios.



COVID 19: LECCIONES Y APRENDIZAJES

¿Qué aprendimos?

La crisis dejó estos aprendizajes:

- Todos aceptaron la crisis con realismo.
- La respuesta y adaptación fueron muy rápidos.
- Primó la decisión de hacer todo lo posible por tener éxito.
- Se reconoció que la crisis puso la oportunidad de aprender y apropiarse de todos los recursos pedagógicos para hacer funcionar los cursos.
- Se reconoció el valor de la pedagogía como elemento esencial del éxito de la docencia.

¿Cómo tuvimos en cuenta a nuestros grupos de interés?

- Sin lugar a dudas, el principal grupo de interés fueron los estudiantes.
- Desde la dirección del departamento hubo una permanente retroalimentación a los profesores sobre los resultados de las encuestas de satisfacción.
- Se resaltó en las evaluaciones de desempeño la necesidad de mejorar en pedagogía, uso de recursos, relacionamiento y manejo de los grupos.

¿Qué nos llevamos para el futuro?

- Hay que seguir poniendo mucha atención a que el éxito de la docencia depende en gran medida de la pedagogía y metodologías.
- La docencia remota/digital llegó para quedarse, no necesariamente de forma tan aguda en la medida en la que el distanciamiento social se relaje, pero estas metodologías deberían facilitar y enriquecer el manejo de muchos cursos.



OTROS LOGROS DE LA GESTIÓN 2020

**¿Qué otros
aspectos
deseamos
destacar de
este 2020?**



PRINCIPALES INDICADORES DE GESTIÓN 2020

Dos importantes indicadores de gestión son:

Estado de la planta de profesores:

El departamento tiene 34 posiciones de planta, de las cuales 33 están ocupadas y una está vacante, que están distribuidas así:

- Ingeniería Industrial: son 17 posiciones de planta ocupadas por los siguientes profesores: Jorge Enrique Álvarez, Fabián Andrés Castaño, Olga Lucía Delgadillo, María Isabel Díaz, John Wilmer Escobar, Jorge Francisco Estela, Álvaro Figueroa, Daniel Morillo, Francisco Muñoz, William Andrés Ocampo, Juan Camilo Paz, Hernando Prado, José Luis Ramírez, Kathleen Salazar, Luis Alonso Velasco, y Luz Elena Vinasco, mas una posición vacante dejada por la profesora Estefany Rey. El profesor Héctor Fabio Bonilla ocupa temporalmente la posición del profesor Francisco Muñoz mientras éste termina su doctorado.
- Ingeniería Civil: son 15 posiciones de planta ocupadas por los siguientes profesores: Héctor Mauricio Benavides, César Camilo Cañón, Paola Andrea Cruz, Orlando Cundumí, Sandra Lorena Galarza, María Fernanda García, Juan Carlos Herrera, José Javier Martínez, Luis Fernando Macea, Ingrid Madera, Iván Fernando Otálvaro, Diego Darío Pérez, Javier Alexander Pérez, Manuel Alejandro Rojas, y María Fernanda Velasco.
- Ingeniería Mecánica: son dos posiciones de planta ocupadas por los profesores Adriana Gómez y Mario Fernando Muñoz.

Cubrimiento de grupos con profesores de planta:

En todo el año 2020, el departamento atendió un total de 273 grupos para Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica. De éstos, 167 (el 61 por ciento) fueron asignados a profesores de planta y los 106 restantes (39 por ciento) fueron para profesores de hora cátedra. Desglosando por programas, la asignación de profesores de planta fue del 68 por ciento de los grupos de Ingeniería Industrial, 56 por ciento en Ingeniería Civil, y 58 por ciento en Ingeniería Mecánica.