



LA FORMACIÓN DE INGENIEROS:
UN COMPROMISO PARA EL
DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD

15 al 18
DE SEPTIEMBRE

20
20

www.acofi.edu.co/eiei2020

EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y AMBIENTAL, EN EL MARCO DEL MODELO DE GESTIÓN DEL CURRÍCULO DE LA UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA SECCIONAL ARMENIA

Vélez Medina Bibiana, Cifuentes Wchima Ximena, Contreras Zapata Juan Gabriel, Jaramillo Echeverry Lina María, Úsuga Jaramillo Juan Sebastián

**Universidad la Gran Colombia
Armenia, Colombia**

Resumen

La UGC Armenia para el desarrollo curricular, ha desarrollado en los últimos años, y a partir de un ejercicio estructurado de *comunidades académicas*, un modelo curricular desde los niveles macro (principios desde la triada: **conocimiento – contexto – perspectiva de humanidad**), meso (perfil de egresado para trazar plan de estudios desde la consistencia horizontal, vertical y transversal) y micro (micro-currículos y planes de aprendizaje para la reforma del aula). Este proceso curricular ha dado un dinamismo vital al ejercicio institucional y ya hace parte de una cultura que procura la excelencia orientada hacia el aprendizaje.

En la Universidad La Gran Colombia Seccional Armenia, se ha venido fomentando la cultura de la excelencia y la calidad como conceptos que integran todos los escenarios institucionales; en tal sentido, para la UGC Armenia es imprescindible que los programas se conciban a partir de la reflexión colectiva de las comunidades académicas, entendidas como espacios para la discusión argumentada de asuntos referidos a la dinámica formativa, curricular, investigativa y social del programa, en aras de lograr impactar en la formación de los estudiantes con una mirada ética y socialmente responsable.

Es de resaltar que todo el proceso de rediseño curricular está fundamentado en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), en el modelo pedagógico, que traza los lineamientos curriculares y en

la Guía de Evaluación y Actualización de la Estructura Curricular (2018) (GeyAC) los cuales están enfocados en cimentar un interés real por identificar y plantear soluciones a las problemáticas sociales, para dar cumplimiento a la misión de la Universidad: "la formación integral de profesionales desde una perspectiva socio humanística, de responsabilidad social y desarrollo sostenible."

Es un instrumento implementado en el programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental que tiene el fin de orientar a la comunidad académica en el proceso de revisión y reforma. Esta guía, además de permitir el trabajo articulado con los actores de la comunidad académica, permite abordar secuencialmente los tres niveles de la estructuración curricular: macro, meso y micro; lo que da cuenta de la concepción sistémica e integrada que articula todo el proceso académico en la institución.

El resultado de este ejercicio curricular permite soportar el documento de autoevaluación con fines de acreditación del programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental.

Palabras clave: currículo; triada; estructura curricular

Abstract

The University Gran Colombia Armenian for curricular development has developed, in recent years, and from a structured exercise of academic communities, a curricular model from the macro levels (principles from the triad: knowledge - context - perspective of humanity), meso (profile Graduate to outline the study plan from the horizontal, vertical and transversal consistency) and micro (micro-curricula and learning plans for the classroom reform). This curricular process has given a vital dynamism to the institutional exercise and is already part of a culture that seeks excellence oriented towards learning.

At the Universidad La Gran Colombia Seccional Armenia, the culture of excellence and quality have been fostered as concepts that integrate all institutional settings; In this sense, for the UGC Armenia it is essential that the programs be conceived from the collective reflection of the academic communities, understood as spaces for the argued discussion of issues related to the training, curricular, investigative and social dynamics of the program, in in order to make an impact on the training of students with an ethical and socially responsible outlook.

It is noteworthy that the entire curricular redesign process is based on the PEI, on the pedagogical model, which outlines the Curricular Guidelines and on the Curriculum Structure Evaluation and Update Guide (2018) (GeyAC) which are focused on building a real interest in identifying and proposing solutions to social problems, to fulfill the University's mission: "the integral training of professionals from a socio-humanistic perspective, of social responsibility and sustainable development."

It is an instrument developed in the Geographic and Environmental Engineering Program that aims to guide the academic community in the process of review and reform. This guide, in addition to

allowing articulated work with the actors of the academic community, allows the three levels of curricular structuring to be addressed sequentially: macro, meso and micro; what accounts for the systemic and integrated conception that articulates the entire academic process in the institution.

The result of this curricular exercise has allowed us to support the self-evaluation document for the purposes of accreditation of the Geographical and Environmental Engineering Program.

Keywords: *curriculum; triad; curriculum structure*

1. Introducción

La Universidad La Gran Colombia, a través de su Vicerrectoría Académica, diseñó la “Guía para la evaluación y actualización de la estructura curricular” (Vélez Medina, 2018), instrumento con el cual se busca que las comunidades académicas de cada programa generen reflexiones fundamentales orientadas a la revisión y reforma de la estructura curricular, en aras de su cualificación. Los referentes institucionales básicos para la construcción del Proyecto Educativo del Programa (PEP) fueron el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Plan Estratégico Institucional de Desarrollo (PEID) 2019-2025, el Modelo Pedagógico, los Lineamientos Curriculares de la Universidad, la Política de Investigación, la Política de Proyección Social y Graduados, la Política de Internacionalización, la documentación académica que da cuenta de la historia y trayectoria del programa, los resultados de los procesos de auto-evaluación del programa y sus respectivos planes de mejoramiento.

La evaluación y actualización de la estructura curricular del programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental (IGA), en su desarrollo involucra la participación de todos los actores de la comunidad grancolombiana; graduados, empresarios, empleadores, estudiantes y docentes, con el soporte continuo del grupo de investigación Gerencia de la Tierra, el cual se encuentra adscrito a la Facultad de Ingenierías; así mismo, han participado de forma activa directivos y administrativos de las diferentes unidades misionales y de apoyo a la academia. En este sentido, el análisis participativo y crítico de la Guía constituye un insumo medular para la formulación coherente del Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Ingeniería Geográfica y Ambiental.

2. Proceso de evaluación y actualización del proyecto educativo de programa

Basados en la Guía para la evaluación y actualización de la estructura curricular (Vélez Medina, 2018), la Comunidad Académica del programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental de la UGC Armenia, a través de diferentes escenarios de encuentro, análisis y discusión, reflexiona sobre su currículo, asentados en la búsqueda permanente del mejoramiento, posicionamiento y consolidación del programa en los niveles regional, nacional e internacional, basados en las crisis y desafíos detectados y cómo éstos se involucran en los procesos formativos y en el ejercicio de la profesión.

En la Universidad La Gran Colombia Seccional Armenia, se ha venido fomentando la cultura de la excelencia y la calidad como conceptos que integran todos los escenarios institucionales; en tal sentido, para la UGC Armenia es imprescindible que los programas se conciban a partir de la reflexión colectiva de las comunidades académicas, entendidas como espacios para la discusión argumentada de asuntos referidos a la dinámica formativa, curricular, investigativa y social del programa, en aras de lograr impactar en la formación de los estudiantes con una mirada ética y socialmente responsable.

Para la UGC Armenia, el currículo no es un fin en sí mismo, sino un medio orientado a la consecución de determinados fines educativos, por ello, la intención de la actualización del PEP no busca definir asignaturas, intensidades horarias o un lugar dentro de la estructura de formación, el proceso inicial se centra en la configuración del lugar de sentido compartido por la comunidad académica. La ruta que a continuación se describe es trabajada en la Facultad de Ingenierías y el programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental. Las etapas del modelo curricular incluyen:

1. Análisis de la triada (conocimiento – contexto – perspectiva de humanidad).
2. Perfil del programa.
3. Perfil del graduado.
4. Estructuración del currículo.
5. Construcción del plan de estudios.
6. Micro-currículos.
7. Planes de Aprendizaje.
8. Articulación con las funciones de investigación y proyección social.

3. Proceso metodológico del análisis de la triada (conocimiento – contexto – perspectiva de humanidad)

La UGC Armenia ha realizado un importante trabajo de rediseño curricular en todos sus programas de pregrado y posgrado a través de tres aspectos: el conocimiento, el contexto y la perspectiva de humanidad. A través de estos ejes de análisis se hallan las diferentes cuencas de problematización, mediante las cuales se estructura el diseño de los programas, los objetivos, los perfiles del programa como del egresado, la investigación a desarrollar y finalmente los currículos. Para lograr lo anterior, ha sido importante contar con la activa participación de las autoridades administrativas y los docentes, con el fin de llegar a consensos y tener en cuenta todos los puntos de vista posibles para asegurar legitimidad en las decisiones a las que se lleguen en estos espacios. (Figura 1)

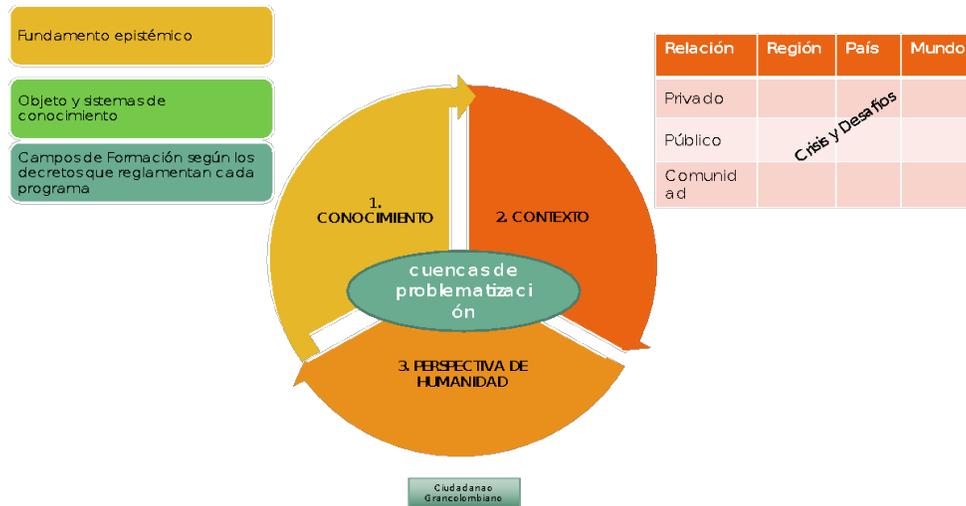


Figura 1 Análisis de la Triada
Fuente: Vicerrectoría Académica UGC Armenia, 2018.

A partir de este lineamiento para el diseño curricular, también es posible lograr mayor claridad a la hora de establecer los objetivos o propósitos del programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental, el perfil del programa y del graduado, el desarrollo de las competencias en el estudiante, la correspondencia entre la distribución de los créditos del programa en los diferentes núcleos de formación del currículo, la naturaleza y el nivel de formación del programa, sus períodos académicos, la estructura de prerrequisitos en los cursos del plan de estudios y las modalidades u opciones de grado.

La evaluación y actualización de la estructura curricular del programa se realizó en cuatro partes, la primera parte es el desarrollo de la metodología de la triada en la cual se abordó el eje de conocimiento, el eje del contexto y el eje de la perspectiva de humanidad, en donde se evidencian las principales categorías de análisis que dan cuenta de los rasgos distintivos del programa, desde lo disciplinar, los desafíos del contexto, y el ser humano que se busca formar. La segunda parte tiene que ver con la consolidación de los perfiles que surgen a partir del cruce de las categorías de análisis definidas en la triada, lo cual da relevancia y fundamentación desde lo epistémico, lo contextual y lo humano. La tercera parte con la propuesta de un plan de estudios que materializa la consolidación de los perfiles y de toda la fundamentación del programa, teniendo en cuenta también los referentes a nivel internacional y nacional de programas académicos en Ingeniería Geográfica y Ambiental. Finalmente, la cuarta parte contempla el desarrollo investigativo del programa, que surgió en el marco del análisis de la triada y a partir de la cual se identificó el sistema de categorías de análisis, las cuales definen las cuencas de problematización¹ y posteriormente las sublíneas y línea de investigación del programa. En este caso se evidencian los resultados de la primera y segunda parte de la guía de actualización curricular.

¹ Las Cuencas de problematización se basan en la analogía de la cuenca hidrográfica, de allí que sean entendidas como lugar de confluencia de tres caudales: el conocimiento y su episteme, el contexto en el tiempo presente y la necesidad de trazar una nueva perspectiva de humanidad; pero a su vez, la cuenca implica un lugar de nacimiento de algo creado a partir de esa convergencia (Vélez, Cicuentes & Montoya, 2011).

4. Resultados de la evaluación y actualización de la estructura curricular del programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental

La comunidad académica del programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental diseñó los contenidos curriculares gracias a la visión de los fines formativos que se pretende alcanzar con el programa. Además, se han tenido en cuenta las consideraciones de los lineamientos curriculares propuestos por la institución, fundamentado en bases epistemológicas y contextuales vistas desde una perspectiva de humanidad, para garantizar la pertinencia del currículo y su adecuación a la realidad social y formativa de la región, del país y del mundo.

• **Análisis de la triada (conocimiento – contexto – perspectiva de humanidad).**

Derivado del análisis crítico del fundamento epistémico del programa; la estructuración de sistemas de conocimiento afines al mismo; la identificación de crisis y desafíos emergentes del contexto regional, nacional e internacional en los ámbitos público, privado y comunitario; y la apuesta por una perspectiva de humanidad que conlleven a la formación de un sujeto competente, ético político y axiológico, se definen las siguientes categorías de análisis del programa figura 2:

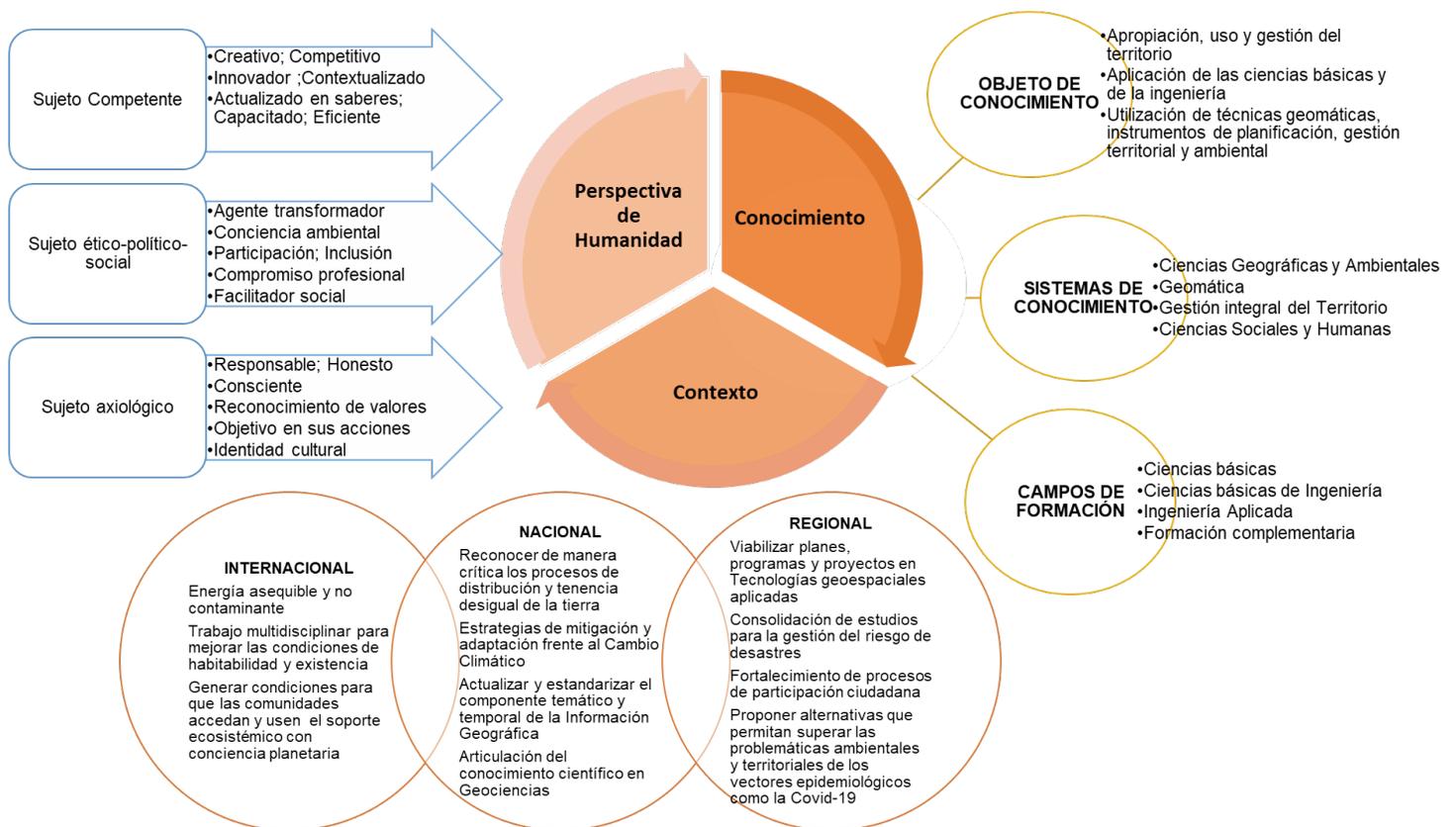


Figura 2 Categorías de Análisis
Fuente: PEP IGA Armenia, 2020

A partir de la estructuración de las categorías de análisis, se elaboró el objeto de estudio del programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental, el cual se sustenta en los procesos de apropiación, uso y gestión del territorio, desde una visión integradora del espacio geográfico, el ambiente y sociedad. Para ello, se apoya en la aplicación de las ciencias básicas y de la ingeniería; las ciencias geográficas y ambientales; la utilización de técnicas geomáticas e instrumentos de planificación orientados a la gestión integral de los ecosistemas, la gestión integral del riesgo y la gestión territorial frente al cambio climático global, con una perspectiva ética y emancipadora del ser humano, por medio de la cual se desarrollan soluciones innovadoras a las problemáticas ambientales y territoriales, que contribuyen al desarrollo sustentable de la región y del país.

- **Consolidación de los perfiles.**

Posteriormente, y a partir del análisis anterior, fue posible definir los perfiles del programa y del graduado, los cuales se mencionan a continuación:

Perfil del programa: El programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental proporciona una educación sólida que permite adquirir competencias para llevar a cabo un ejercicio creativo, riguroso y socialmente responsable de la profesión con el fin de **desarrollar, gestionar y evaluar procesos de apropiación, uso y gestión del territorio**, por medio de la aplicación de las ciencias básicas y de la ingeniería, lo que permite tener una visión integradora del espacio geográfico, en aras de la priorización e implementación de acciones que contribuyan a la gestión adecuada del mismo. Para ello, se apoya en la utilización de tecnologías geoespaciales, el uso de instrumentos de planificación territorial y gestión ambiental, para desarrollar soluciones innovadoras a las problemáticas ambientales y territoriales, que contribuyan al desarrollo sustentable de la región y del país. Así mismo, las ciencias geográficas y ambientales, la geomática, la gestión integral del territorio y las ciencias sociales y humanas, se articulan como sistemas de conocimiento con el fin de brindar soportes conceptuales e instrumentales para encarar, desde una perspectiva sistémica y relacional, los desafíos de la gestión de los ecosistemas, la gestión del riesgo, y la gestión territorial frente al cambio ambiental global. Tales desafíos giran en torno a problemáticas sensibles que caracterizan un mundo regido por la incertidumbre, la globalización y la complejidad, lo que demanda la formación de profesionales que encaren y superen la crisis civilizatoria en la que se encuentra inmersa la sociedad. De igual manera, el programa se propone desarrollar una formación que reconozca los problemas morales, políticos, sociales y humanos, destacando la relevancia del proyecto de vida ético y del sentido de respeto hacia la dignidad humana y el desarrollo de los pueblos.

Perfil del graduado: El Ingeniero Geógrafo y ambiental de la UGC Armenia, está formado en competencias, para analizar, diseñar, administrar y controlar los sistemas geográficos y ambientales, comprendiendo el impacto de las soluciones de ingeniería en la mejora de la sustentabilidad, que le permitirán estar en capacidad de:

1. Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas a la práctica de la ingeniería para enfrentar con creatividad los problemas ambientales y territoriales cuidando de los recursos para garantizar la sustentabilidad y conservación de los ecosistemas.
2. Caracterizar secciones particulares del espacio para el diagnóstico y resolución de problemáticas ambientales en diferentes escalas.

3. Diseñar estrategias de mitigación y adaptación frente al Cambio Climático Global.
4. Diseñar, ejecutar y evaluar estudios de impacto ambiental.
5. Formular, ejecutar y evaluar estrategias para la mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales provocados por la acción humana sobre los ecosistemas.
6. Proponer y gestionar políticas, programas y proyectos orientados al ordenamiento territorial sustentable.
7. Generar soluciones integrales en los sistemas territoriales aplicando tecnologías geoespaciales.
8. Modelar y validar en términos multidimensionales los patrones espaciales y las dinámicas ambientales presentes en la generación de escenarios de riesgo de desastres.
9. Tomar decisiones con compromiso ético, social y ambiental respetando las normas y principios que regulan el ejercicio de su profesión como ingeniero, como fundamento responsable para el desarrollo de la sociedad actual.
10. Ejercer un liderazgo activo y creativo, con excelentes relaciones interpersonales y participación en equipos interdisciplinarios, promoviendo el diálogo entre disciplinas con sentido crítico, para alcanzar la sustentabilidad.

5. Conclusión

El proceso curricular ordenado y sistemático desde los niveles macro, meso y micro curricular, ha permitido la evaluación y actualización del programa de Ingeniería Geográfica y Ambiental hacia la formación de sus futuros graduados, quienes serán Ingenieros contextualizados, responsables y éticos, lo que conlleva a un análisis profundo de los avances de la Ingeniería Geográfica y Ambiental en un mundo cada vez más globalizado, con oportunidades de trabajo colaborativo desde una perspectiva multi y transdisciplinar, considerando los escenarios de crisis que llevan a reflexionar acerca de la función social de la profesión y la forma de enfrentarlas desde diferentes espacios académicos.

Esta metodología permite la formulación del PEP y el currículo a partir de Resultados de Aprendizaje que se expresan en los perfiles de programa donde se evidencia lo que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y / o demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje.

Referencias

- Academia de Ingeniería de México. (2016). Estado del Arte y prospectiva de la ingeniería en México y en el Mundo. México, D.F.: CONACYT.
- Acuerdo del Consejo Académico N° 001. (27 de 11 de 2017). Universidad La Gran Colombia. Obtenido de Por el cual se establecen los lineamientos básicos para la construcción del proyecto educativo de los programas académicos de la Universidad La Gran Colombia seccional Armenia: <https://bit.ly/2MuNiKJ>
- Acuerdo del Consejo Académico N° 011. (10 de 04 de 2013). Universidad La Gran Colombia. Obtenido de Por el cual se aprueba la segunda versión del sistema de evaluación

docente de la Universidad La Gran Colombia seccional Armenia y se deroga el Acuerdo 023 de 2010: <https://bit.ly/2P1ECYW>

- Ascencio, C. L., & Mariño, M. V. (2010). La enseñanza universitaria de las Teorías de la Comunicación en Europa y América Latina/Teaching Communication Theory at European and Latin American Universities. *Revista Latina de Comunicación Social*, 65(255), 255-265. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/578325395?pq-origsite=gscholar>
- Vélez Medina, B. (2011). Convergencia entre el conocimiento, el contexto y la perspectiva de humanidad para la reforma curricular en la Universidad La Gran Colombia-Armenia: relato de una experiencia. *Sophía*(7), 9-19.
- Vélez-Medina, B. (2018). Guía para la actualización y renovación de la estructura curricular. Armenia: Editorial Universitaria.

Sobre los autores

- **Vélez Medina Bibiana:** Doctora en Ciencias De La Educación Red de Universidades, Magister en Educación Licenciada en Educación Especial, Vicerrectora Académica. viceacad@ugca.edu.co
- **Cifuentes Wchima Ximena:** Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Ingeniera Agroindustrial, Decana Facultad de Ingenierías. defingenieria@ugca.edu.co
- **Contreras Zapata Juan Gabriel:** Máster en Medio Ambiente y Desarrollo Ingeniero Físico, Candidato a doctor Geografía, Secretario Académico Facultad de Ingenierías. secreaingenierias@ugca.edu.co
- **Jaramillo Echeverry Lina María:** Máster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Química, Docente líder de los Laboratorios Facultad de Ingenierías. laboratorioing@ugca.edu.co
- **Úsuga Jaramillo Juan Sebastián:** Especialista en Gestión Social y Ambiental, Ingeniero Geógrafo y Ambiental, Docente Facultad de Ingenierías. usugajarjuan@miugca.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2020 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)