**PROCESO DE RENOVACIÓN DE REGISTRO CALIFICADO**

**INGENIERÍA MECATRÓNICA**

**ANEXO 2.2.c)**

**Análisis de los cambios en el contexto social, cultural, ambiental, tecnológico, económico y científico, y su incidencia en el programa académico**

De acuerdo con su naturaleza, su misión y su Proyecto Educativo Institucional, la Universidad de Caldas ha planteado políticas claras y ha establecido un compromiso explícito con la formación.

En tal sentido, la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados tiene como misión “apoyar y fomentar el espíritu científico de los miembros de la comunidad universitaria proponiendo políticas que permitan definir líneas, proyectos y programas en materia de investigación, así como fomentar la formación avanzada que permita la consolidación del conocimiento y la generación de nuevas propuestas de investigación” (Plan de Desarrollo).

Por lo tanto, la ingeniería mecatrónica en consonancia con el plan estratégico institucional busca trazar sus actividades específicas que debe llevar a cabo, con el propósito de responder a las necesidades y requerimientos del país en cuanto a la información básica en las áreas de sistemas, electrónica, mecánica entre otras.

De acuerdo con los datos anteriores, actualmente en el eje cafetero existen tres programas de Ingeniería Mecatrónica como se observa en la tabla 1, en la cual se busca dar respuesta a la necesidad de estudios en mecatrónica a nivel local y regional.

*Tabla 1. Programas en áreas afines a la mecatrónica ofrecidos en el eje cafetero de Colombia.*

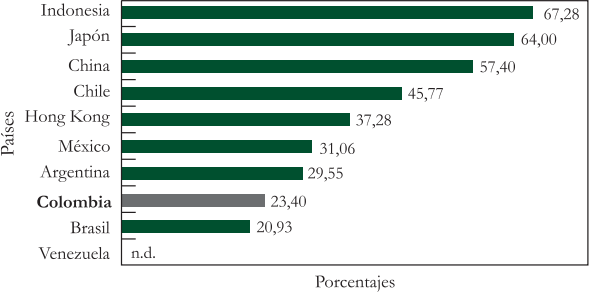
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Departamento** | **Programas de Ingeniería** | **Institución** |
| Quindío | Ingeniería Mecatrónica | Institución Universitaria EAM |
| Caldas | Ingeniería Mecatrónica | Universidad de Caldas |
| Risaralda | Ingeniería Mecatrónica | Universidad Tecnológica de Pereira |

En el momento actual, se hace relevante que en Colombia se cuente con formación de profesionales que sean capaces de ejecutar proyectos que piensen en un mundo con procesos auto sostenibles a nivel de investigación y de la industria, y que a su vez den respuestas a los problemas que enfrente en el país en las áreas ambientales, salud, tecnología y educación, tanto en un medio académico como de la población en general.

El país necesita contar con un número creciente de investigadores mecatrónicos que puedan apoyar el desarrollo de áreas aplicadas. En los últimos años se ha visto la necesidad de encontrar solución a los problemas generados en el sector productivo que conllevan a una contaminación ambiental; en nuestra educación el cuestionamiento constante de la forma de enseñanza nos lleva a buscar alternativas que permitan el desarrollo de competencias en los estudiantes con un aprendizaje significativo.

A nivel mundial los países con un sólido desarrollo económico han fomentado los programas en ciencia y tecnología, pues estos jalonan de manera significativa la industria y generan una cultura de estar a la vanguardia de todos los avances tecnológicos. Los datos y gráficos en la tabla 2. hacen parte del documento que desarrolla la estrategia: Fundamentar el crecimiento y el desarrollo social en la ciencia, la tecnología y la innovación, que hace parte del primer objetivo: Una economía que garantice un mayor nivel de bienestar. Visión Colombia II Centenario: 2019.

*Tabla 2. Porcentaje de títulos obtenidos a nivel de pregrado en Ciencia y tecnología (fuente: Visión Colombia II Centenario: 2019).*



Otro punto importante generar una propuesta de Doctorado en Ingeniería Mecatrónica para hacer prioritario una fuerte formación en robótica, electrónica, mecánica, etc.; como un componente para el desarrollo de los profesionales de la región no tienen la oportunidad de continuar su formación doctoral por la ausencia de estos programas.

La pertinencia del programa de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad de Caldas está sustentada en los siguientes aspectos:

* Caldas y el eje cafetero son una región con vocación agrícola que reconoce la necesidad de apostarle a la transformación y en este sentido la formación en mecatrónica se hace fundamental.
* Caldas en el marco de Ciudad región del conocimiento, encuentra en el postgrado en mecatrónica una oportunidad de articulación con áreas estratégicas de desarrollo como la agroindustria, el aprovechamiento agroindustrial, los bioproductos, los productos naturales, desarrollo de nuevos a materiales y nanopartículas, etc., que han sido enmarcados como focos de desarrollo por la agenda regional de ciencia y tecnología.

* El déficit de formación postgraduada en Colombia, en relación con otros países como Chile Argentina y México.
* El programa del Gobierno Becas Docencia con Excelencia ha permitido relanzar la modalidad de profundización de las maestrías a nivel nacional en las áreas: lengua castellana, ciencias sociales, filosofía, ciencias básicas: química, matemática, biología, que con un enfoque combinado disciplina + pedagogía ha incentivado el inicio de estudios de nivel postgraduado entre los docentes de colegio y básica primaria. Concretamente la Universidad de Caldas acogió en el periodo 2015 -II, 100 profesores de básica primaria y secundaria quienes confiaron en la Universidad de Caldas su formación de postgrado, de los cuales 31 estudiantes se inclinaron por las ciencias básicas y 6 puntualmente iniciaron su formación en Mecatrónica; a partir de la formación de estos docentes el impacto generado por el programa ha permitido que la modalidad en profundización en didáctica se fortalezca más, teniendo actualmente 6 egresados y 14 matriculados.
* La obtención de las dos (2) primeras “Patentes de Invención” por parte de profesores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, una en Estados Unidos (Departamento de Química) y la otra en Colombia ante la Superintendencia de Industria y Comercio SIC (Departamento de Física-Matemáticas) ha impulsado la importancia de las ciencias básicas en el entorno regional, reconociéndose su desarrollo y madurez, siendo referente en la región y siendo puerta de entrada para nuevos ingresos por las motivaciones de un desarrollo de tan alta envergadura en el campo de las ciencias, porque en esos desarrollos se han involucrado directamente estudiantes del programa de Ingeniería Mecatrónica; actualmente las patentes otorgadas a los profesores Milton Rosero y Gonzalo Taborda con la participación de estudiantes del programa. en el 2020 y 2021.
* Todos estos desarrollos dejan sentadas líneas definidas de investigación que requieren sean continuadas y máxime cuando están completamente financiadas con proyectos ante Colciencias, por lo tanto, nuevos estudiantes de la Ingeniería están siendo involucrados en estas líneas de trabajo. Programas nacionales como: Jóvenes Investigadores (14), Becas de Maestría y Doctorado (5) de Colciencias en el periodo 2016-2021, han sido impulsoras y motivadoras de nuevos ingresos e interés por nuestra Ingeniería Mecatrónica, esto se ha representado en una apertura de nuestras cohortes desde 2016 hasta 2021.
* El Doctorado en Ciencias Agrarias, Doctorado en Ciencias Biomédicas, el Doctorado en ingeniería y el Doctorado en red en Ciencias han sido motivación para aumentar el interés por nuestro programa, dado la sinergia y comunicación directa entre las áreas de actuación de los programas, unos por la participación directa de algunos de los profesores del programa con docencia directa y dirección de tesis y otros porque se constituye en un flujo propedéutico más que regulado, natural, para alcanzar la máxima titulación.