EIEI ACOFI 2023
INGENIERÍA PARA TRANSFORMAR TERRITORIOS
SEPTIEMBRE 19 al 22 2023
CARTAGENA DE INDIAS, COLOMBIA
Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI

Aprendizaje, resultados, metodología, estrategia, modelo constructivista

Edwin Edgardo Espinel Blanco, Éder Norberto Flórez Solano, Liceth Sánchez Hernández

Universidad Francisco de Paula Santander
Ocaña, Colombia

Resumen

El presente trabajo tiene como propósito definir una estrategia metodológica para integrar Resultados de Aprendizaje en el proceso formativo de los estudiantes del Programa de Posgrado de Especialización en Gestión de Mantenimiento Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña. El Comité Curricular a partir de los procesos de Autoevaluación, ha realizado distintas actividades para actualizar el currículo enfocado en responder a las necesidades de la región, el país y las oportunidades de desarrollo profesional, en consonancia con las tendencias a nivel nacional e internacional para la formación de especialistas en Mantenimiento Industrial.

Para conocer la prospectiva del Mantenimiento industrial como disciplina transversal o complementaria a nivel posgradual para un grupo de ingenierías entre las que se encuentran: la electrónica, mecatrónica, electromecánica, mecánica, eléctrica y de sistemas entre otras, se llevó a cabo un estudio enfocado en determinar las áreas de la disciplina requeridas para formarse como especialistas y en conocer las necesidades, oportunidades y retos que a nivel global, nacional y regional deben afrontar los futuros especialistas en Mantenimiento Industrial. La metodología empleada considera como referentes además del estudio prospectivo sobre el Mantenimiento Industrial, la normatividad establecida por el Ministerio de Educación Nacional a través del Decreto 1330 de 25 de Julio de 2019, El Acuerdo 02 de Consejo Nacional de Educación Superior CESU y la aplicación integrada de los modelos de acreditación ABET y ARCU-SUR, así como el modelo de autoevaluación y acreditación de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña.

En el trabajo presentado se define los Resultados de Aprendizaje (RA) y las competencias profesionales en el perfil de egreso de los Especialistas en Gestión de Mantenimiento Industrial,

DOI: https://doi.org/10.26507/paper.3317

tanto a nivel profesional como ocupacional. El diseño microcurricular incluye los RA articulados con las competencias del perfil de egreso, las cuales se organizan de acuerdo a las áreas de formación, para ser evaluados en cada módulo mediante una estrategia diseñada a través de una rúbrica que verifica el logro de los RA propuestos en las unidades temáticas de cada módulo o asignatura.

La implementación de la metodología incluye tres etapas: la primera de desarrollo microcurricular orientada a la definición de los RA en cada módulo, la segunda de planeación semestral del microcurriculo definiendo las estrategias pedagógicas basadas en el modelo constructivista social para abarca cada unidad temática y finalmente la etapa evaluación de desempeño de los estudiantes con base a resultados encontrados mediante la aplicación de las rúbricas.

Palabras clave: aprendizaje; resultados; metodología; estrategia; modelo constructivista

Abstract

The purpose of this work is to define a methodological strategy to integrate learning outcomes in the formative process of students of the Postgraduate Program of Specialization in Industrial Maintenance Management of the Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña. The Curriculum Committee, based on the self-evaluation processes, has carried out various activities to update the curriculum, focusing on responding to the needs of the region, the country and the opportunities for professional development, in line with national and international trends for the training of specialists in industrial maintenance.

In order to know the prospects of industrial maintenance as a transversal or complementary discipline at the postgraduate level for a group of engineering disciplines, among which are: electronics, mechatronics, electromechanics, mechanical, electrical and systems, among others, a study has been carried out aimed at identifying the areas of the discipline required to be trained as specialists and to know the needs, opportunities and challenges that future specialists in industrial maintenance must face at the global, national and regional levels. The methodology used considers as references, in addition to the Prospective Study of Industrial Maintenance, the regulations established by the Ministry of National Education through Decree 1330 of July 25, 2019, the Agreement 02 of the National Council of Higher Education CESU and the integrated application of the accreditation models ABET and ARCU-SUR, as well as the self-evaluation and accreditation model of the Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña Campus Branch.

The work presented defines the learning outcomes (LROs) and the professional competencies in the graduate profile of Industrial Maintenance Management Specialists, both at the professional and occupational levels. The micro-curricular design includes the LROs articulated with the competences of the graduate profile, organized according to the training areas to be evaluated in each module, through a strategy designed by a rubric that verifies the achievement of the proposed LROs in the thematic units of each module or subject.

The implementation of the methodology includes three stages: the first one of micro- curriculum

development oriented to the definition of the ARs in each module, the second one of semester planning of the micro-curriculum defining the pedagogical strategies based on the social constructivist model to cover each thematic unit, and finally the evaluation stage of student performance based on the results obtained through the application of the rubrics.

***Keywords**: learning; outcomes; methodology; strategy; constructivist model*

1. Introducción

El Programa de la Especialización en Gestión de Mantenimiento Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, a través del Comité Curricular del Programa realiza el ejercicio de identificación, definición, implementación, seguimiento y evaluación de Resultados de Aprendizaje esto alineado con la política institucional de RA según el acuerdo número 022 del 27 de Mayo de 2021, dando cumplimiento al decreto 1330 del 25 de julio de 2019 y al acuerdo 02 establecido en el año 2020 por el Consejo Nacional de Educación Superior es así como el Programa académico realiza un análisis situacional considerando referentes regionales nacionales e internacionales entre los cuales se han seleccionado el Proyecto Educativo Institucional, la Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería (ABET), Sistema Regional de Acreditación para la Educación Superior en el Mercosur y Estados Asociados (ARCU-SUR), Facultad de Ingeniería de la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña y Marco Nacional de Cualificaciones lo cual permite consolidar la promesa de valor entregada a nuestros estudiantes a través del Perfil de Egreso, así mismo, alineado con las competencias del perfil se definen los resultados de Aprendizaje que dan cumplimiento a ésta que de manera articuladas con las asignaturas de la malla curricular, las estrategias pedagógicas y de evaluación se desarrollan a lo largo de la formación de los estudiantes. (MEN, (2015)) (Nacional, 2019)

Adicionalmente, el egresado de la Especialización en Gestión de Mantenimiento Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, busca formar especialistas con competencias de planeación, ejecución, evaluación, administración y mejoramiento de programas y proyectos orientados al mantenimiento y la gestión de activos a nivel industrial, tomando en cuenta las siguientes habilidades y destrezas como el análisis de marcos teóricos sobre mantenimiento asistido por Software, definición de metas en actividades relacionadas con el mantenimiento de activos, la optimización real y continua de los procesos, la conservación de las condiciones de operación de los activos, la determinación del origen de las fallas, la identificación y clasificación de metodologías que permitan el diagnóstico de las mismas, los seguimientos de los procesos, productos y servicios de un determinado sistema de producción con el fin de aumentar los indicadores de mantenibilidad, fiabilidad y disponibilidad de los equipos en la industria.

2. Metodología

Ahora bien, la necesidad de formar el talento humano para gestionar las políticas adecuadas relacionadas con el mantenimiento industrial, sólo puede realizarse en un nivel de formación

superior que permita desarrollar unas cualidades y aptitudes específicas que son adquiridas a través de la formación profesional. Es por esta circunstancia, que, como programa académico la Especialización en Gestión de Mantenimiento Industrial se estructura a nivel de estudios de posgrado, integrando un currículo flexible que configura el vínculo entre la base teórica: fundamentos conceptuales, propósitos de formación y actores del proceso. En el ámbito nacional, el Mantenimiento Industrial ha venido tomando la importancia necesaria, dado que las empresas han visto que una política de mantenimiento bien implantada en una organización, ayuda enormemente a la empresa, en cuanto al aseguramiento de sus equipos, catalogando a las organizaciones hacia un nivel de competencia mayor. (Curricular, 2021)

Por lo tanto, el Comité Curricular del Programa define los referentes en el marco normativo Nacional obedeciendo al reconocimiento de las tendencias nacionales e internacionales sobre evaluación de Educación Superior. De este modo, el Comité realiza la respectiva codificación para los referentes:

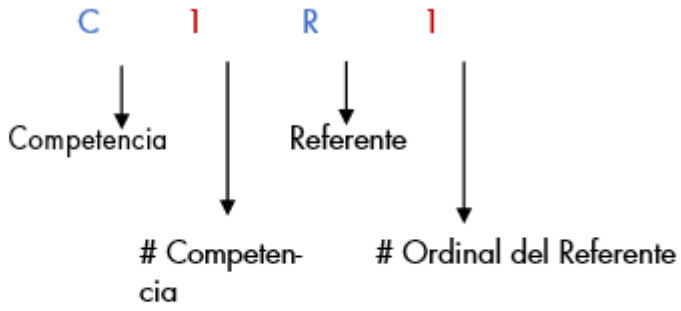


Ilustración 1. Nomenclatura.
Fuente: Comité Técnico Académico de Resultados de Aprendizaje.



Ilustración 2. Referentes del programa.
Fuente: Comité Técnico Académico de Resultados de Aprendizaje.

ABET	Arcu-Sur	UFPSO	Facultad de Ingenie-	Marco Nacional de
• C1R1: Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas. • C2R1: Capacidad de aplicar diseño de Ingeniería para producir soluciones que satisfagan las necesidades específicas con consideraciones de solución pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos. • C3R1: La capacidad de comunicarse efectivamente con una variedad de audiencias. • C4R1: La capacidad de reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y hacer juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos glo-	• C1R2: Aplicar conocimientos de las ciencias exactas, físicas y naturales, tecnológicas e instrumentales de la ingeniería. • C2R2: Concebir, proyectar y analizar sistemas, modelos, procesos, productos y/u obras físicas. • C3R2: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. • C4R2: Planificar, elaborar, supervisar, coordinar, y evaluar proyectos y servicios de ingeniería. • C5R2: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. • C6R2: Actuar con espíritu emprendedor, creativo e innovador. • C7R2: Supervisar la operación y el mantenimiento d e sistemas. • C8R2: Comunicarse	C1R3: Competencias ciudadanas. C2R3: Comunicación Oral y Escrita. C3R3: Responsabilidad Social (1. Campus responsable 2 . Formación profesional y ciudadana 3 . Gestión social del conocimiento 4 . Participación Social). • C4R3: Paz y Convivencia. C5R3: Emprendimiento. C6R3: Bilingüismo. C7R3: Pensamiento Matemático (Razonamiento Cuantitativo) • C8R3: TIC. • C10R3: Lectura Crítica	• C1R4: Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias naturales, matemáticas y herramientas tecnológicas. • C2R4: Capacidad para realizar análisis, diseño, producción y mantenimiento que generen soluciones factibles económicamente, que satisfagan necesidades específicas mediante el uso tecnológico, considerando el impacto social y ambiental. • C3R4: Capacidad para comunicarse efectivamente en forma oral, escrita y gráfica con una variedad de audiencias favoreciendo el trabajo multidisciplinario con responsabilidad. • C4R4: Capacidad para reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y juicios informados, atendiendo normas de protección a	• C1R5: Ejecuta tareas simples y repetitivas, aplicando conocimientos generales básicos en contextos de trabajo o estudio conocidos bajo supervisión directa. • C2R5: Realiza actividades rutinarias, utilizando conocimientos teóricos y fácticos básicos, en contextos de trabajo o estudio conocidos, bajo supervisión con autonomía limitada. • C3R5: Aplica procedimientos, utilizando conocimientos teóricos y fácticos específicos, en contextos predecibles de trabajo o estudio, actuando con autonomía en el contexto de su actividad. • C4R5: implementa soluciones y procesos aplicando conocimientos teóricos y fácticos específicos amplios, en contextos de trabajo o estudio variado y predecible, supervisando el trabajo de otros. • C5R5: Propone soluciones a procesos, utilizando conocimientos teóricos y fácticos especializados en contextos de trabajo o estudio predecibles y estructurados, coordinando equipos de trabajo con responsabilidad por resultados de otros equipos o personas. • C6R6: Gestiona proyectos y procesos aplicando conocimientos teóricos y fácticos
REFERENTES				

Tabla 1. Referentes Nacionales e Internacionales. Fuente: Comité Curricular del programa.

Por lo tanto, el Comité Curricular del Programa define los referentes en el marco normativo Nacional obedeciendo al reconocimiento de las tendencias nacionales e internacionales sobre evaluación de Educación Superior. A continuación, se presentan los referentes que han sido orientadores para la definición de los Resultados de Aprendizaje del Programa (tabla 1).

En este sentido, competencias y resultados de aprendizaje se definen a partir de la taxonomía de Bloom revisada por Anderson y Krathwohl en el año 2001, la cual se clasifica en seis niveles

de complejidad creciente, en donde cada nivel de conocimiento depende de la capacidad del estudiante para desempeñarse en el nivel o los niveles de aprendizaje, con el fin que el estudiante tenga una formación científica, tecnológica y de gestión a actividades para el desarrollo de soluciones en el área del mantenimiento industrial a problemas presentes en la industria regional y del país.

Esta taxonomía se ajusta de igual manera con los objetivos y dominio de aprendizaje que predomina en el programa: cognitivo, este dominio se reforzará con los dos últimos niveles Aplicar y Analizar. De tal manera, estas competencias están claramente formuladas en coherencia con los conocimientos, capacidades, habilidades, disposiciones, actitudes y aptitudes que se espera el estudiante incorpore como parte de sus aprendizajes para desarrollar dichas competencias, estas son clasificadas en Genéricas siendo estas transversales, transferibles a distintas funciones y áreas de aplicación y en especificas las cuales están relacionadas directamente con las ocupaciones que se manejan en el Programa.

Teniendo clara las competencias del programa y como estas se articulan con cada una de las asignaturas, el Comité Curricular redacta la estructura de los Microcurriculos acorde a las asignaturas estipuladas en el Pensum Académico del programa en los cuales se encuentran contempladas las competencias genéricas y específicas, los resultados de aprendizajes del programa de acuerdo a las competencias mencionadas anteriormente, los resultados de aprendizajes de cada asignatura, contenido temático y estrategias de aprendizaje. A partir de estas articulaciones, se realiza la definición de los Resultados de Aprendizaje (RA) del programa académico, para posteriormente, hacer la definición y el despliegue de la estrategia de evaluación y mejora continua en el contexto del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad. En consecuencia, el perfil de egreso orienta la selección de las áreas disciplinares, los contenidos del programa, las habilidades y actitudes de las que podrá dar cuenta el egresado al obtener su título, sus posibles desempeños en cada una de las áreas que configuran la estructura del programa académico y el impacto de su quehacer profesional en el entorno. (Curricular, 2021)

3. Resultados

El Comité Curricular del Programa analiza el perfil vs referentes con respecto a las competencias del programa, hallando coincidencias como la planificación, supervisión, desempeño, capacidad de análisis, resolución de problemas integrándolas entre sí para crear el perfil profesional actualizado con los referentes que más le apuntan a los resultados de aprendizaje, estas fueron redactadas con base a las necesidades encontradas y a los referentes contemplados por el programa. El programa de la Especialización en Gestión en Mantenimiento Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña, define a través del Comité Curricular los objetivos y propósitos de formación del programa, que atienden al perfil de egreso, con el fin que sean declarados en el PEP, considerando las tendencias y las necesidades del sector productivo, lo anterior alineado con el Proyecto Educativo Institucional, Proyecto Educativo de Facultad y con la misión y la visión institucional. Es así como se actualiza el Perfil de Egreso, en términos de competencias profesionales y ocupaciones, relacionado a continuación:

Competencia	Resultado de Aprendizaje	Área de Aplicación	Asignatura	Criterio	Ocupaciones	Estrategias Pedagógicas
G1. Elegir grupos multidisciplinares, mediante el trabajo autónomo, inclusión y cumplimiento de objetivos con una comunicación clara y efectiva.	G1.1 Elegir grupos multidisciplinares, mediante el trabajo autónomo, inclusión y cumplimiento de objetivos con una comunicación clara y efectiva.	Fundamentos del Mantenimiento Industrial	Diseño y mantenimiento de sistemas	Criterio de la Representatividad Criterio Pedagógico	Supervisor de Mantenimiento 	Sustentación oral
		Interdisciplinaridad y Profundización	Habilidades Gerenciales, Economía, Finanzas y Gestión de proyectos	Criterio Sociológico Criterio de la Representatividad		Grupos de Discusión
		Investigación	Seminario de Investigación, Proyecto de grado	Criterio Sociológico Criterio Pedagógico		Conversatorios
E1. Especificar planes y programas de mantenimiento orientados a la aplicación de la gestión de activos de acuerdo a su contexto operacional, productivo e industrial.	E1.1. Especificar planes y programas de mantenimiento orientados a la aplicación de la gestión de activos de acuerdo a su contexto operacional, productivo e industrial.	Fundamentos del Mantenimiento Industrial	Mantenimiento predictivo Mantenimiento Preventivo	Criterio de la Representatividad Criterio Pedagógico	Gerente de Empresa 	Proyecto de aula
		Gestión del Mantenimiento Moderno.	Mantenimiento Productivo Total, Mantenimiento centrado en Confiabilidad	Criterio Sociológico Criterio Pedagógico		Estudio de Casos
		Interdisciplinaridad y Profundización	Electiva II	Criterio Sociológico Criterio de la Representatividad	Director de planta 	Debates y exposiciones
		Investigación	Proyecto de Grado	Criterio Sociológico Criterio Pedagógico		
E2. Relacionar normativas y herramientas utilizadas en los planes mantenimiento, estableciendo condiciones operacionales en base a sus parámetros de rendimiento.	E2.1. Relacionar normativas y herramientas utilizadas en los planes mantenimiento, estableciendo condiciones operacionales en base a sus parámetros de rendimiento.	Fundamentos del Mantenimiento Industrial	Mantenimiento predictivo,	Criterio de la Representatividad Criterio Pedagógico		Aprendizaje basado en problemas
		Gestión del Mantenimiento Moderno.	Mantenimiento Productivo Total, Mantenimiento centrado en Confiabilidad, Gestión de Activos, Análisis	Criterio Sociológico Criterio Pedagógico	Jefe de Mantenimiento 	Estudio de Casos
		Interdisciplinaridad y Profundización	Electiva II	Criterio Sociológico Criterio de la Representatividad	Ingeniero Planeador 	El seminario investigativo
		Investigación	Proyecto de Grado	Criterio Sociológico Criterio Pedagógico		
G2. Detectar acciones de mejora a partir del análisis de indicadores provenientes del origen de la falla generada en los procesos operativos del equipo.	G2.1. Detectar acciones de mejora a partir del análisis de indicadores provenientes del origen de la falla generada en los procesos operativos del equipo.	Gestión del Mantenimiento Moderno.	Mantenimiento Productivo Total, Mantenimiento centrado en Confiabilidad, Análisis	Criterio Sociológico Criterio Pedagógico	Ingeniero de Planta 	Análisis de artículo científico
		Interdisciplinaridad y Profundización	Electiva I	Criterio Sociológico Criterio de la Representatividad	Ingeniero Auditor 	La enseñanza basada en problemas (EBP)
		Investigación	Seminario de Investigación, Proyecto de Grado.	Criterio Sociológico Criterio Pedagógico		
Plantillas	Micurriculos, Planeadores, Guías de Rubrica, Informe de la evaluación, entrega y cumplimiento del RA del programa.					

2	**1**	**6**	**6**
Total Créditos	**Componente Profesional**	**Componente Investigativo**	**Componente Flexible/Elegible**
E1.1	8	4	2
E2.1	10	4	2
G1.1	6	6	0
G2.1	6	6	2

Tabla 2. Relación de los Resultados de Aprendizaje y el Perfil de Egreso. Fuente: Comité Curricular del programa.

Perfil Profesio-	Ocupaciones
Maneja grupos multidisciplinarios a través de una comunicación clara y efectiva combinando las distintas habilidades para alcanzar un objetivo.	Gerente de empresa. Director de planta.
Emplea estrategias modernas de mantenimiento que permitan una gestión de recursos orientadas a la integridad de los equipos, la seguridad, el medio ambiente y la competitividad.	Jefe de mantenimiento Ingeniero planeador
Identifica las condiciones de operación de los activos a través de técnicas de mantenimiento con el propósito de incrementar la confiabilidad de los equipos.	Ingeniero de planta Ingeniero auditor Supervisor de mantenimiento
Selecciona medidas de control para la causa raíz de los fallos que se producen en los activos, permitiendo la aplicación de acciones correctivas en los procesos.	Ingeniero de planta Ingeniero planeador

Tabla 3. Relación Perfil de Egreso. Fuente: Comité Curricular del programa.

Así mismo, estas se relacionan con las áreas de Formación del programa, como se puede evidenciar en la Tabla 2, se relaciona cada una de las áreas de aplicación del Programa con respecto a las asignaturas estipuladas en la malla curricular del Programa, de este modo, se enuncian los criterios que fueron tenidos en cuenta para la articulación de dichas competencias con respecto al área de aplicación y asignatura que su vez, estas se asocian a las ocupaciones mencionadas anteriormente.

Articulado con la política institucional de RA, el Comité Curricular realizó las cuatro etapas relacionadas en el esquema a continuación, las cuales tienen de manera específica las acciones implementadas para el mejoramiento del currículo, dando como resultado la actualización del perfil de egreso de acuerdo a los referentes del Proyecto Educativo Institucional, el modelo de acreditación internacional ABET, el modelo de acreditación regional ARCU-SUR, las competencias de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña y el Marco Nacional de Cualificaciones enmarcado en las necesidades del sector productivo.



Ilustración 3. Mejoramiento del Currículo.
Fuente: Comité Técnico Académico de Resultados de Aprendizaje.

En la Ilustración 4, se evidencia los porcentajes de los Créditos Académicos de las asignaturas en relación con los Resultados de Aprendizajes del Programa, en la cual el 57.14% de estas poseen un componente profesional, el 21.43% un componente Investigativo y el 21.43% una complementaria Flexible.

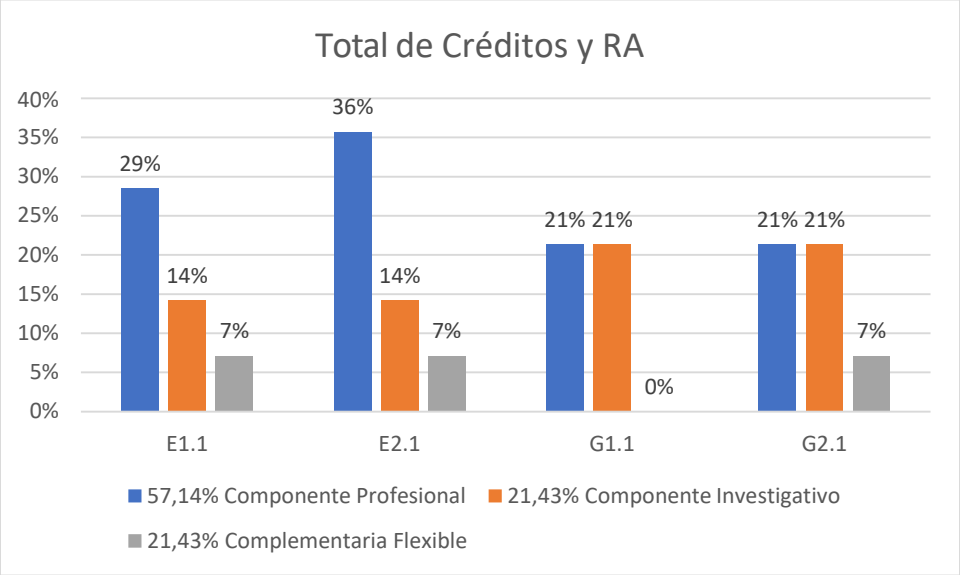


Ilustración 4. Esquema de total de créditos y Resultados de Aprendizajes del Programa. Fuente: Comité Curricular del programa.

En la Ilustración 5, se observa cómo el Comité Curricular del Programa tiene en cuenta las necesidades de formación en cuanto en la selección y articulación de los referentes nacionales e internacionales y como estos de manera sincrónica se relacionan entre sí para crear las competencias del Programa, las cuales fueron redactadas teniendo en cuenta la Taxonomía de Anderson Bloom (2001).

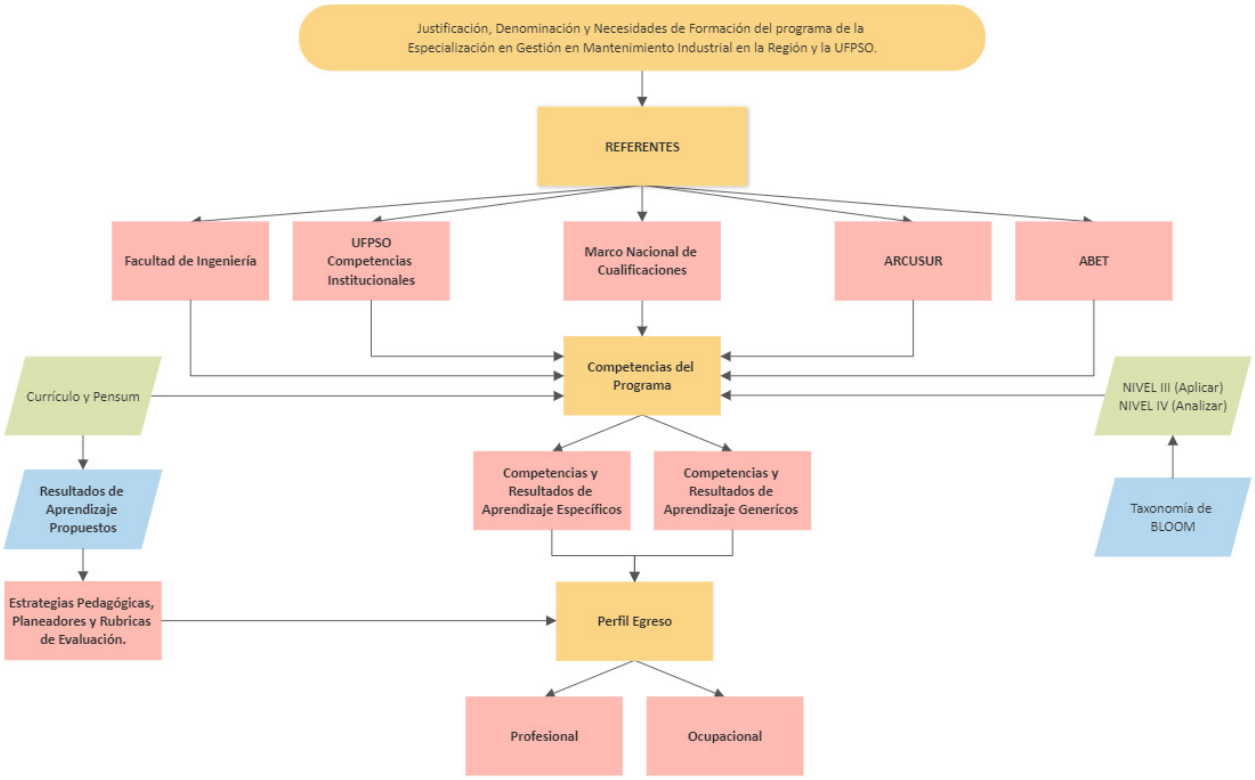


Ilustración 5. Esquema de los Resultados de Aprendizajes del Programa. Fuente: Comité Curricular del programa.

4. Conclusiones

En primer lugar, la evaluación del aprendizaje puede atender las necesidades de diversos actores, desde el estudiantado y sus familias hasta los docentes y administradores de las escuelas, pasando por las personas encargadas de la formulación de políticas y la toma de decisiones, y la sociedad en su conjunto. Así mismo, configurar las prácticas de enseñanza y aprendizaje: desde el punto de vista pedagógico, la evaluación contribuye a configurar las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Esta evaluación, que también suele describirse como una evaluación para el aprendizaje, se centra generalmente en el uso de estrategias de evaluación formativa.

En segundo lugar, el conjunto de los RA corresponde a la "promesa de valor" que hace la Institución de Educación Superior a sus aspirantes, así como a la sociedad (en especial los empleadores); corresponde también a la responsabilidad social asumida por la IES. Por consiguiente, esta experiencia ha mostrado cómo es posible diseñar y aplicar un aprendizaje basado en competencias y organizado aplicando un aprendizaje constructivista. A partir de las orientaciones y recursos actualmente disponibles un grupo de profesores bien formado, altamente motivados, trabajando de forma coordinada y colaborativa ha podido generar los suficientes recursos propios para apoyarse mutuamente y llevar adelante el proyecto con éxito.

5. Referencias

Artículos de revistas

- ANECA. (2013). Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 8(1), 1–88.
- Ministerio De Educación Nacional. CESU, C. D. E. (2020). Acuerdo 02 de 2020, 67.
- Ministerio De Educación Nacional. Resolución 021795 (2020) Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado.

Libros

- Curricular, C. (2021). *Documento Maestrro del Programa*. Ocaña: UFPSO.

Fuentes electrónicas

- MEN. (2015). Ministerio De Educación Nacional. . Obtenido de Decreto 1075 de 2015: https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-351080.html?_noredirect=1
- Nacional, M. D. (2019). MEN. Obtenido de Decreto 1330 de 2019: https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-387348.html?_noredirect=1

Sobre los autores

- **Edwin Edgardo Espinel Blanco**: Ingeniero Mecánico, Magister en Mantenimiento Industrial, Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. eeespinelb@ufpso.edu.co
- **Éder Norberto Flórez Solano**: Ingeniero Mecánico, Magister en Ingeniería Mecánica, Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. enflorezs@ufpso.edu.co
- **Liceth Sánchez Hernández**: Ingeniero Mecánico, Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. lsanchezh@ufpso.edu.co

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

Copyright © 2023 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)