



2019 10 al 13 de septiembre - Cartagena de Indias, Colombia

RETOS EN LA FORMACIÓN
DE INGENIEROS EN LA
ERA DIGITAL



APRENDIZAJE TRASCENDENTE. LA CO-CREACIÓN COMO HERRAMIENTA DE INVESTIGACIÓN – ACCIÓN EN LA INGENIERÍA INDUSTRIAL. CASO DE ESTUDIO: MODELAMIENTO DE PROCESOS DE NEGOCIO EN LOGÍSTICA DE MEDICAMENTOS HOSPITALARIOS

Narváez Zabala Linda Lorena, Polanco Ayala Laura Valeria, Suárez Zubieta Yerson

**Universidad Santo Tomás
Bogotá, Colombia**

Resumen

En el siguiente trabajo se explica la importancia de la co-creación como estrategia formativa aplicada al programa académico de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás con la finalidad de mostrar la relación entre conocimientos adquiridos en la academia y las experiencias alcanzadas en las empresas. Además, se aborda el proceso de co-creación en la educación que con ayuda de la tecnología ha generado un impacto positivo para adquirir nuevos conocimientos y vínculos académicos, mediante la integración de espacios físicos y digitales que promueven un objetivo común con base en el intercambio de conocimientos y habilidades entre varias personas sin estar en el mismo lugar utilizando herramientas de apoyo. Partiendo del principio de formación integral con el cual se forma el Ingeniero Industrial tomasino se ha determinado que la co-creación es una estrategia que contribuye al proceso de formación académico por lo cual se identificaron los principales retos de innovación respecto al proceso de aprendizaje de este programa a través del desarrollo de un focus group en donde como resultado se plantearon siete oportunidades de mejora que tienen como objetivo fomentar el aprendizaje en el programa. De acuerdo a esto se presenta un caso de estudio en un proyecto FODEIN, resultado de un convenio entre la universidad con la Sociedad de Cirugía de Bogotá Hospital de San José, donde por medio de la herramienta innovadora Bizagi Modeler se realizó un diagrama de procesos de negocios de las farmacias de esta entidad buscando identificar las falencias que se presentan en las actividades de este proceso

y respectivamente plantear las oportunidades de mejora que podrían aumentar el nivel de servicio del área de estudio bajo la supervisión de los docentes de apoyo de investigación.

Palabras clave: co-creación; ingeniería industrial; proceso de aprendizaje

Abstract

The following paper explains the importance of co-creation as a formative strategy applied to the academic program of Industrial Engineering of the Santo Tomás University in order to show the relationship between the knowledge acquired in the academy and the experiences achieved in the companies. In addition, it addresses the process of co-creation in education that with the help of technology has generated a positive impact to acquire new knowledge and academic links, by integrating physical and digital spaces that promote a common goal based on the exchange of knowledge and skills between several people without being in the same place using support tools. Based on the principle of integral formation with which the Industrial Engineer is formed "Tomasino" has been determined that the co-creation is a strategy that contributes to the process of academic formation for which the main challenges of innovation regarding the process of learning of this program were identified through the development of a focus group where as the result was seven opportunities for improvement aimed at promoting learning in the programme. According to this, a case study is presented in a FODEIN project, the result of an agreement between the university and the Bogotá Surgery Society Hospital of San José, where by means of the innovative tool Bizagi Modeler was made a diagram of business processes of the pharmacies of this entity looking to identify the faults that are presented in the activities of this process and respectively raise opportunities for improvement that could increase the level of service of the study area under the supervision of research support teachers.

Keywords: co-creation; industrial engineering; learning process

1. Introducción

La formación del Ingeniero Industrial requiere de la conjunción eficiente entre procesos teóricos y prácticos para afianzar los conocimientos adquiridos. El desarrollo de las prácticas profesionales es un proceso complejo, debido a que las compañías no requieren estudiantes que están en sus inicios de formación sino de aquellos que ya cuentan con los conocimientos suficientes para llevar a cabo determinados procesos de manera eficiente y autónoma.

En la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás, en su plan de estudios, los estudiantes cuentan con dos enfoques formativos, mejoramiento de procesos y gestión organizacional, áreas que se logran consolidar en su proceso de formación por medio de cursos y actividades curriculares, que a su vez precisan de la unificación en entornos prácticos. Una estrategia formativa para incentivar la unificación, es la articulación de los semilleros de investigación con los proyectos de investigación externos a la universidad mediante un trabajo de campo, el cual se desarrolla en contextos reales por medio de convenios de investigación aplicada,

donde se busca definir una serie de herramientas y metodologías aplicadas en un espacio de extensión de investigación cuyo objetivo es aumentar la experiencia del estudiante en casos de la vida real, empleando los datos obtenidos para la realización de un estudio académico, considerando las problemáticas y situaciones que desde la perspectiva del estudiante son complejas, además se evidencia una búsqueda por parte de los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos y el complemento en la aplicación de los mismos fuera del aula de clase y de las cátedras, siendo una motivación para adquirir la experiencia de trabajo de campo a través de los semilleros de investigación.

En éste documento se presenta los resultados de un proceso de extensión de investigación donde las empresas y la academia se benefician mutuamente, la Facultad de Ingeniería Industrial en el año 2019 ha suscrito un convenio de investigación con la Sociedad de Cirugía de Bogotá Hospital de San José con el objetivo de diseñar un modelo de gestión de operaciones para la distribución de medicamentos en los hospitales privados de alta complejidad, donde se desarrolla una investigación formativa y aplicada que beneficie las partes de forma sostenible en torno a la logística hospitalaria. Uno de los retos en salud de este siglo, entre las tantas ramas que posee, se encuentra la logística y gestión de la dispensación de medicamentos desde las farmacias centrales hospitalarias hasta los departamentos y unidades que necesitan el medicamento en un determinado lapso de tiempo, una de las problemáticas identificadas en la mayoría de hospitales es la división de la información, y la tendencia a ser segmentada por departamentos, que en muchos de los casos se ve afectada gracias a los filtros de los funcionarios hospitalarios lo que incurre en una mala dispensación de medicamentos a los diferentes departamentos que realizan la solicitud de estos. De acuerdo a esto se propone dar respuesta a: ¿Cómo un modelo de gestión de información compartida en base a la dispensación de medicamentos causa un efecto positivo en la logística de los mismos?

2. La problemática de la formación del Ingeniero Industrial en la Universidad Santo Tomás y su impacto en el perfil profesional

2.1. Ingeniería industrial como disciplina integral

En la actualidad se evidencia el gran auge que han desarrollado las ingenierías en Colombia, como prueba de ello, la oferta laboral y económica presentó uno de los índices más altos en el país en comparación con otras carreras para el 2018, y de acuerdo con el presidente de la Asociación Colombiana de Ingenieros, ACIEM, los ingenieros cuentan con una de las mayores remuneraciones salariales debido a su impacto en el desarrollo del país (ElTiempo, 2018).

Dentro del top diez de las carreras con mayor oferta laboral en Colombia, la Ingeniería Industrial y la Ingeniería de Sistemas ocupan el segundo y tercer puesto con 3.030 y 2.490 vacantes, respectivamente (ElTiempo, 2018).

La Ingeniería Industrial es una rama de la ingeniería que busca recopilar conocimientos de diferentes áreas para formar un perfil profesional capaz de adaptarse a los diferentes campos laborales. Desde sus inicios la Ingeniería Industrial se ha enfocado en los procesos productivos en

busca de una mejora continua, aplicando diferentes estrategias basadas en el estudio, recopilación y análisis de datos que ayuden a incrementar la productividad basados en la eficiencia y eficacia, permitiendo que tanto las empresas como las personas sean las más beneficiadas durante el proceso, lo cual ha llevado al rol del Ingeniero Industrial a evaluar los diferentes comportamientos de la sociedad para poder adaptar el entorno laboral a este constante cambio en el que vivimos. Los Ingenieros Industriales son profesionales con la capacidad de afrontar proyectos desde el punto de vista de producción y financiero, lo que le permite visualizar diferentes perspectivas de los proyectos y compañías, generando un análisis global siempre en pro de la optimización y mejora continua de la mano con la eficiencia. Asimismo, esta ingeniería no sólo busca la integración de conocimientos, tecnología, materiales e información, también la vinculación de las personas y su rol en los proyectos y compañías, el Ingeniero Industrial comprende que el factor humano es indispensable y debe ser valorado. Dado lo anterior, se puede referir que los Ingenieros Industriales cumplen con la labor de vincular en su totalidad las áreas de un proyecto y/o compañía, identificando oportunidades de mejora que agreguen valor sin denigrar a ninguna de estas áreas, logrando una optimización global en donde todos los departamentos sean eficientes, siempre en busca de la mejora continua.

2.2. Principales retos de innovación formativa en el programa de Ingeniería Industrial en la Universidad Santo Tomás Sede Bogotá

En el proceso de identificación de las principales falencias evidenciadas por los estudiantes entorno a su proceso de aprendizaje dentro del programa de Ingeniería Industrial, se realizó un focus group conformado por 25 estudiantes de diferentes semestres, esto con el objetivo de identificar tendencias y expectativas frente al conocimiento adquirido en las diferentes áreas y considerando el factor generacional que conforma el programa.

Durante este proceso de identificación se obtuvieron distinguidas respuestas por parte de los estudiantes, entre las cuales se destacan:

- La orientación de la profesión: Los estudiantes expresaron gran incertidumbre frente a cuál será su campo de acción al obtener su título universitario, debido a que fuera del aula no conocen su rol y la importancia del mismo en el campo laboral.
- Uso de herramientas de tecnologías de la información: La falta de aplicación de herramientas tecnológicas frente a la era digital fue un punto en común dentro de lo expresado por los estudiantes, debido a que no se está evidenciado un enfoque hacía aquellas tecnologías que ya se están implementando en la industria y que permiten apoyar el desarrollo del perfil profesional, uno de los factores de esto es que los docentes no están relacionados con el cambio actual de la industria y muy pocos se interesan por saber cómo está la industria en el momento en el que enseñan.
- Contextos prácticos enfocados en resolución de problemas: Los estudiantes reflejan inquietud en un gran número de sus cátedras, con la no presencia de espacios de aplicación que lleven la teoría adquirida a una zona de práctica que les permita afianzar los conocimientos adquiridos acercándolos a una visualización del campo laboral actual.
- Profundización e interiorización de los conceptos aprendidos y en temáticas específicas: De acuerdo a lo manifestado por los estudiantes se tiene claro que en las aulas la mayoría de

- espacios académicos no dan el mayor soporte y claridad frente al conocimiento adquirido y tampoco sobre qué factores influyen en el tema, dejando así un gran vacío dentro del aprendizaje y posteriormente convirtiéndolo en una debilidad frente al campo laboral.
- Uso de la dialógica y la enseñanza personalizada: Respecto a los métodos pedagógicos usados en la actualidad, los estudiantes prefieren más el conversacional donde por medio de debates se brinde una perspectiva frente al tema socializado, de tal manera que se relacionen diferentes factores que contribuyen a la clase y que disipen de manera eficiente las dudas que pueda conllevar cada temática.
 - Motivación intrínseca, liderazgo y creatividad: Actualmente los estudiantes no sienten la motivación que se debería tener por el programa académico, por factores como la manera en la que se presenta la cátedra, las limitaciones que se generan desde la actitud del docente frente a las temáticas o el hecho de que no se está generando un valor agregado frente a las demás instituciones de educación superior, lo que genera un efecto dominio, lo que conlleva a que la gestación de líderes estudiantiles en el programa sea baja y que además la creatividad, un factor trascendente en las cualidades de un ingeniero, sea nublada y poco trastocada ya que no se evidencia esa motivación que se debería sentir hacia el adquirir nuevos conocimientos.
 - Continuidad en los proyectos emprendidos: Actualmente algunas de las asignaturas tienen proyectos de final de semestre que hacen una extensión de cátedra, llevando a investigar y aplicar los conocimientos aprendidos en el aula, sin embargo estos proyectos solo se usan en la asignatura donde fueron asignados causando una no continuidad de los mismos y la pérdida de información valiosa que puede contribuir al perfil del ingeniero industrial, además de que en la mayoría de los casos las empresas son contactadas por los estudiantes y no se crea un compromiso por parte de las mismas con el trabajo para esperar resultados que les puedan ayudar a mejorar en algunos aspectos, de esta misma manera el estudiante no ve la importancia del trabajo desarrollado por los cual se pierde todo lo realizado y el objetivo principal del trabajo.

De acuerdo a los anteriores puntos se realizan las siguientes propuestas clave para una acción de mejora:

- Realizar una capacitación constante de la facultad sobre información del campo laboral del Ingeniero Industrial y sobre nuevas tendencias en la industria que lleven a la formación de los estudiantes a un cambio positivo y a la creación de valor agregado en el programa, además de una actualización del grupo de docentes como gestores de conocimiento en donde ellos mismos se apropien de la investigación de temas actuales que sean aplicables a las cátedras que estos dicten.
- Implementar una reestructuración de los métodos y modelos de enseñanza basada en la inmersión en sistemas reales, donde los estudios de casos de empresas con problemas reales sean una herramienta constructiva de aprendizaje, del mismo modo establecer una estrecha relación con empresas que posean situaciones complejas y que aporten a las diferentes áreas del conocimiento del Ingeniero Industrial.
- Contar con una infraestructura e instrumentos de aprendizaje aplicado, suministrado por medio de estrategias colaborativas basadas en el valor, entre la institución bajo el nombre

del programa de Ingeniería Industrial y empresas que se encuentren en búsqueda de soluciones para sus problemas.

3. La creatividad y la co-creación como espacios de interacción y aprendizaje en Ingeniería Industrial

3.1. La co-creación como propuesta de valor

Los centennials son conocidos como la generación del cambio, aquellos jóvenes que nacieron con la tecnología bajo su brazo, inconformistas con la sociedad y sobre exponentes de información en las plataformas digitales (Semana, 2017). De acuerdo al pensamiento que manejan los centennials y a la era en la que se encuentran la educación poco a poco ha tendido a evolucionar por medio de la implementación de tecnologías que permiten la interacción digital con el fin de adquirir nuevos conocimientos y vínculos. En la actualidad los estudiantes de las universidades hacen parte de la generación Z (centennials), en quienes se identifican cinco segmentos diferenciados (Selingo, 2016), estos son, el tradicional, se caracteriza por su pasión y motivación por aprender, su relación extrovertida con compañeros y docentes para adquirir conocimientos, ven a la universidad como una preparación para su vida que les permitirá obtener un excelente empleo; el hobby learner, ve la educación como una experiencia de vida donde su aprendizaje es autónomo y no aspiran de un título para aplicar sus conocimientos; el aprendiz de carrera, sobresale académicamente y su pasión se basa en que la universidad es un medio para un fin; el aprendiz renuente, no siente mayor motivación y pasión por el aprendizaje y trabaja a su manera y ritmo; y el escéptico, se siente atraído por los aspectos psicosociales de la educación, prefieren adquirir sus conocimientos por medio de interacciones con otras personas ya sea virtual o físicamente y no encuentran ningún valor en las universidades (Cárdenas, Narváez, & Reales, 2018)

De acuerdo a lo anterior nace la co-creación, una metodología que busca la integración por medio de espacios físicos y digitales que promuevan y fomenten un objetivo en común. El uso de herramientas para la co-creación está inmerso en la mayoría de las personas, aunque estas lo desconozcan, pues Drive, Skype, Hangouts, YouTube entre otras, hoy en día son herramientas que permiten la interacción entre varias personas en busca de un objetivo en común a pesar de las circunstancias del momento.

4. El proyecto: Semillero SiMeP y la Logística de medicamentos y modelamiento de procesos

4.1. SiMeP como espacio de creación libre

En el año 2018, periodo académico II, nace en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás, seccional Bogotá, el Semillero de Mejoramiento de Procesos, SiMeP; semillero que buscaba romper con el prototipo de un grupo de estudiantes que cumplían con actividades extracurriculares propuestas por un docente, SiMeP pretendía capturar la atención y atraer a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial con el fin de fomentar nuevos

proyectos enfocados al acercamiento con el área de mejoramiento de procesos de tal manera que los estudiantes tuvieran la oportunidad de afianzar los conocimientos adquiridos en sus clases. A diferencia de los semilleros ya establecidos en la USTA, SiMeP sería liderado por los estudiantes, en donde su docente de acompañamiento, Helien Parra Riveros, realizaría un acompañamiento sólo enfocado en mentoría. Adicional a esto el semillero sería el primero y único en contar con unos Estatutos instaurados por sus integrantes.

En la actualidad SiMeP, ha logrado ser partícipe en diferentes eventos a nivel local y nacional, contando con el apoyo de la Facultad. En sus inicios el semillero contaba con 12 estudiantes y un docente de acompañamiento, al día de hoy, es uno de los semilleros más nombrados en la institución, cuenta con 44 estudiantes y 4 docentes de acompañamiento quienes no sólo deben cumplir con las actividades asignadas sino adicionalmente apoyar a los demás miembros y aportar regularmente al Fondo SiMeP (bolsa de recursos con el que el semillero se apoya); además realiza reuniones de inicio y fin de semestre a las que se puede asistir de manera presencial o digital, con el fin de socializar y evidenciar el trabajo efectuado durante el semestre además de trazar nuevas metas y propósitos a corto, mediano y largo plazo.

4.2. Proyecto FODEIN

La Universidad Santo Tomás en su estructura de investigación plantea los proyectos de Fomento de la Investigación y la Innovación, FODEIN, los cuales son ejecutados por los docentes en colaboración con los estudiantes como auxiliares de investigación. Para el caso del proceso en estudio se tomó como referencia un proyecto colaborativo con la Sociedad de Cirugía de Bogotá Hospital de San José que busca diseñar un modelo conceptual de gestión de operaciones para la distribución de medicamentos en hospitales de alta complejidad. El proyecto está orientado a los responsables de la administración de los servicios farmacéuticos, es decir, los directores de farmacia, administradores hospitalarios, regentes y auxiliares que intervienen directamente en este proceso.

El trabajo de campo se llevó a cabo con el acompañamiento de la regente de la farmacia central, los químicos farmacéuticos y el jefe farmacéutico, quienes dieron a conocer por medio de una socialización las actividades que se desarrollan en esta farmacia, identificando los actores, las fases y las falencias que se presentan, con el propósito de realizar el diagrama de negocios de cada una de las actividades que se llevan a cabo en la farmacia, identificando las oportunidades de mejora para determinar las soluciones más factibles y así mejorar la calidad y eficiencia de este proceso.

Los problemas y las acciones de mejora identificadas en las actividades de la farmacia central son:

1. La falencia por parte de los médicos y enfermeros con sus firmas y sellos debido a que son un requisito para dispensar los medicamentos, y en ocasiones no se entrega la prescripción con estas dos firmas, por consiguiente se debe devolver la fórmula médica, generando un retraso en la dispensación y entrega de medicamentos al paciente, es decir, un reproceso, en relación a esta falencia se plantea una revisión del camillero antes de trasladar las

prescripciones a las ventanillas requeridas, evitando que se realice un reproceso en esta actividad.

2. Los auxiliares de ventanilla al momento de recibir la fórmula y digitarla en el sistema, cometen errores entre lo digitado y lo que solicitó el doctor, es por esto que se debe fomentar una segunda verificación para evitar estas inconsistencias por medio del patinador quien debe verificar si el digitado y el recibo impreso del mismo esté correctamente efectuado, si cumple esa revisión, procede a continuar con el alistamiento de los medicamentos, de lo contrario, se devuelve al auxiliar de ventanilla para que corrija el digitado.
3. En la ventanilla de devoluciones los auxiliares no verifican individualmente que el medicamento o dispositivo médico devuelto esté en las condiciones óptimas para ser dispensado nuevamente, además no se lleva un registro de quién ejecutó la devolución y en qué condiciones estaba la misma; ante esta problemática se propone implementar un formato con objetivo de llevar un seguimiento de quién realiza la devolución y de dónde proviene, es decir, especificar por medio de una referenciación y tener presente las personas de los pabellones por turno para identificar de qué pabellón se realiza la devolución y qué camillero lo llevó a la ventanilla de devoluciones, además de estipular en este formulario la revisión técnica de los medicamentos o dispositivos médicos para dejar una constancia de que se desarrolló la revisión técnica y así identificar en ese momento cuáles de los medicamentos y dispositivos médicos devueltos e ingresados en el sistema pueden ser dispensados nuevamente.
4. Se evidencia que en el horario nocturno no se encuentra un regente de farmacia para dispensar los medicamentos, en efecto un auxiliar debe tener la capacidad y el conocimiento para poder dispensar los medicamentos de alto costo y de MiPres, en consecuencia, se sugiere considerar la contratación de un regente las 24 horas del día teniendo en cuenta que la ley respalda esta decisión.
5. El personal no es permanentemente capacitado en su trabajo de inducción y reinducción para que estos conozcan su ambiente laboral y tengan conocimiento de los procesos que deben desarrollar específicamente; asumiendo que el perfil del trabajador cumple con los requisitos de conocimiento; es por esto que se sugiere una estandarización por medio de un documento escrito de los alcances y límites que desempeña cada trabajador como actor del proceso de dispensación de medicamentos.
6. Por el momento no se está cuantificando los errores que se cometen por medio de indicadores de servicio, por lo tanto se recomienda establecerlos para identificar las partes del proceso los auxiliares no verifican individualmente que el medicamento o dispositivo médico devuelto esté en las condiciones óptimas para ser dispensado nuevamente, además no se lleva un registro de quién ejecutó la devolución y en qué condiciones estaba la misma; ante esta problemática se propone implementar un formato con objetivo de llevar un seguimiento de quién realiza la devolución y de dónde proviene, es decir, especificar por medio de una referenciación y tener presente las personas de los pabellones por turno para identificar de qué pabellón se realiza la devolución y qué camillero lo llevó a la ventanilla de devoluciones, además de estipular en este formulario la revisión técnica de los medicamentos o dispositivos médicos para dejar una constancia de que se desarrolló la revisión técnica y así identificar en ese momento cuáles de los medicamentos y dispositivos

médicos devueltos e ingresados en el sistema pueden ser dispensados nuevamente en la cuales se presenta mayor inexactitud, con el fin de clarificar sus causas.

4.3. Modelamiento de Procesos como estrategia de aprendizaje

Para la ejecución del proyecto se realizó un estado del arte por medio de una herramienta nueva llamada Mendeleey cuyo objetivo era identificar los problemas y soluciones que se han implementado alrededor del mundo, además de una presentación y capacitación referente al uso de la herramienta innovadora Bizagi Modeler, enfocada en la recolección de la información como eje fundamental para lograr un registro y análisis del mismo de manera eficiente, que permitió la creación de un modelo en donde se plasman los diferentes actores, fases y actividades que constituyen el proceso de estudio; la herramienta aplicada fue nueva para los estudiantes en el proceso de aprendizaje, en donde la motivación por adquirir nuevos conocimientos se evidenció en el alcance del manejo de la misma generado por el trabajo autónomo que fomentaron los docentes de apoyo de investigación.

El inicio del trabajo de campo estuvo enfocado en el levantamiento de información por medio de entrevistas estructuradas a los diferentes actores que estaban involucrados en el área de estudio, la farmacia central del hospital, en donde los estudiantes aprendieron del proceso mediante los puntos de vista brindados, generando interrogantes que incentivan al estudiante a enriquecer su conocimiento como consecuencia se desarrollan habilidades y competencias propias de un Ingeniero Industrial para analizar cada situación compleja como una oportunidad de mejora.

En una socialización con los estudiantes pertenecientes al proyecto se logra resaltar que ha sido una de las experiencias más gratificantes, enriquecedoras y motivadoras a las que han podido acceder gracias al trabajo aplicado en el hospital, ya que sirve para asociar temas con más facilidad e incitan a indagar más a fondo acerca del cómo poder aplicar un conocimiento adquirido para dar solución a un problema utilizando el lenguaje del sector salud, incentivándolos a desarrollar competencias para identificar los problemas y las acciones de mejora además de habilidades de comunicación, ayudando a expandir el panorama del aprendizaje junto con el docente tutor quien ayudó a plasmar las ideas y lograr una homogeneización de los conocimientos de la academia con la aplicabilidad en los procesos del hospital. Luego de realizar ese proceso se desarrollaron socializaciones y evaluaciones colectivas para conocer cada uno de los procesos que llevan a cabo los actores principales, con el fin de identificar los problemas comunes sobre situaciones de alta complejidad para determinar las respectivas acciones de mejora desde el origen del problema, con la intención de desarrollar productos con estos resultados que han sido socializados con cada uno de los actores que pertenecen a la distribución de medicamentos.

Bajo lo evidenciado en este proyecto se plantea la apertura de un grupo estudiantil asociado con Institute of Industrial and System Engineers, IISE, con el nombre de Capítulo USTA cuyo objetivo estará enfocado en promover actividades extracurriculares que incentiven la co-creación y la apropiación de la profesión en el estudiante, para que de esta manera se pueda mejorar el proceso de aprendizaje.

5. Conclusiones

De acuerdo al trabajo desarrollado se concluye que el proceso de aprendizaje de un estudiante se ve fuertemente apoyado por espacios creados entre la academia y la industria, enfocados en la co-creación como estrategia de investigación para promover el desarrollo de habilidades a partir de conocimientos completamente nuevos donde el trabajo autónomo, como estrategia de motivación, sirve en la creación de interés sobre la adquisición de nuevos conocimientos, como se evidencio en el caso de estudio expuesto donde los estudiantes, al enfrentarse a problemáticas reales y afines a los conocimientos del perfil del Ingeniero Industrial, respondieron con resultados sobresalientes y demostraron la apropiación del conocimiento brindado por la experiencia.

En cuanto a los problemas identificados por el focus group se logró definir acciones de mejora que tienen como objetivo plantear en el programa académico de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás una adaptación y/o cambio que se vea desarrollado entorno a la colaboración con la industria donde se busque el beneficio mutuo, cabe resaltar que estas acciones de mejora no comprometen el enfoque del programa académico sino que buscan ser una estrategia de apoyo en el proceso de aprendizaje.

6. Referencias

- Cárdenas, S., Narváez, L., & Reales, C. (2018). *LA CO-CREATIVIDAD COMO MODELO ORGANIZATIVO PARA SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN*. Bogotá.
- ElTiempo. (29 de Abril de 2018). *El Tiempo*. Recuperado el 02 de Junio de 2019, de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/el-crecimiento-economico-en-colombia-va-de-la-mano-de-los-ingenieros-211360>
- Selingo, J. (2016). *The Future Learners An Innovative Approach to Understanding the Higher Education Market And Building A Student-Centered University*. London: Pearson.
- Semana, R. (06 de Febrero de 2017). *Revista Semana*. Recuperado el 02 de Junio de 2019, de Revista Semana: <https://www.semana.com/educacion/articulo/millennials-y-centennials-caracteristicas-de-los-millennials-y-los-centennials/527174>

Sobre los autores

- **Narváez Zabala Linda Lorena:** Estudiante, Ingeniería Industrial. Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia. E-mail: lindanarvaez@usantotomas.edu.co
- **Polanco Ayala Laura Valeria:** Estudiante, Ingeniería Industrial. Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia. E-mail: laurapolanco@usantotomas.edu.co
- **Suárez Zubieta Yerson:** Estudiante, Ingeniería Industrial. Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia. E-mail: yersonsuarez@usantotomas.edu.co

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

Copyright © 2019 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)