

ISSN: 2594-0937

REVISTA ELECTRÓNICA MENSUAL

Debates sobre Innovación

DICIEMBRE
2019

VOLUMEN 3
NÚMERO 1

XVIII Congreso Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica
ALTEC 2019 Medellín



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



MEGI
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS OF LEARNING,
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

ESTRATEGIA CURRICULAR PARA FORMACIÓN EN INNOVACIÓN Y EMPREDIMIENTO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR: CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE - CECAR

MOISÉS HERNÁNDEZ RUIZ

Corporación Universitaria del Caribe, Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colombia
moises.hernandez@cecar.edu.co

JHON VIDAL DURANGO

Corporación Universitaria del Caribe, Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colombia
jhon.vidal@cecar.edu.co

MARÍA JOSÉ SIERRA GALINDO

Corporación Universitaria del Caribe, Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colombia
maria.sierraga@cecar.edu.co

PIEDAD BUELVAS MARTÍNEZ

Corporación Universitaria del Caribe, Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colombia
piedad.buelvas@cecar.edu.co

ANGELICA AGUIRRE BERTEL

Corporación Universitaria del Caribe, Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colombia
angelica.aguirreb@cecar.edu.co

RESUMEN

Hay una creciente tendencia de fomentar la innovación y el emprendimiento en los sistemas educativos debido a que estos pueden generar competencias relacionadas con la transformación social y económica de los territorios. Las estrategias utilizadas en las Instituciones de Educación Superior principalmente son de tipo extracurricular o de forma curricular a través de cursos únicos obligatorios u optativos que por lo general están desarticulados del resto de la cadena de formación. El presente artículo tiene como objetivo presentar la propuesta curricular implementada en los programas académicos de pregrado de la Corporación Universitaria del Caribe - CECAR para la formación en innovación utilizando el modelo Stage Gate de Cooper. Para ello, se realizó una búsqueda en la literatura sobre el fomento de habilidades innovadoras y emprendedoras en estudiantes, así como modelos conceptuales para gestión de la innovación utilizando ecuaciones de búsquedas previamente diseñadas. La información recuperada se seleccionó de acuerdo al criterio de adaptación y aplicabilidad en una propuesta curricular universitaria, definiendo así una ruta de formación de tres cursos académicos, impartidos en los semestres VII, VIII y IX, que incorporan herramientas de creatividad e innovación, formación en innovación, formación en emprendimiento y creación de empresas tomando como base el modelo de innovación Stage Gate.

Palabras clave

Currículo, formación en innovación, emprendimiento, educación.

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad tiene tres funciones básicas sustantivas, en las cuales se enmarcan su quehacer

básico, las cuales son *Investigación, Proyección Social y Docencia*, sobre esta última recae la mayor responsabilidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje, al punto de desarrollar y proponer diferentes metodologías, procesos, herramientas y estrategias que faciliten a los estudiantes la apropiación del conocimiento impartido en el desarrollo de los cursos académicos. Uno de los mayores retos actuales de la formación es el de adaptarse a las nuevas lógicas sociales y potencializarlas de tal manera que permita a las personas vivir eficazmente en la sociedad. Así entonces la apropiación y fomento de conceptos relacionados con el emprendimiento, la innovación y su gestión, permitiría parcialmente a las personas conseguir una forma natural de estar en el mundo, donde los comportamientos hacia el emprendimiento innovador juegan un papel relevante (Beech, 2009; Pelechano, de Miguel, & Pastor, 1983).

Recientemente la literatura científica ha venido enriqueciendo el conocimiento sobre la formación en emprendimiento e innovación (Valdivia, & Fernández, 2017), especialmente por los avances que en esta materia ha tenido la unión europea en su plan de acción sobre emprendimiento a 2020. Lo cual ha derivado en la construcción de nuevos conceptos como *emprendimiento innovador* que ayudan en la comprensión de los diversos factores y variables para la creación de valor, la sustentabilidad económica y social de los países (MinEconomía, 2015), como también el entendimiento cualidades propias emprendedoras y el fortalecimiento de los estudiantes de cara a sus capacidades de crear y actual (Zhao, 2011), este último hecho corroborado por los resultados de (Könnölä et al, 2017) quienes encontraron que es necesario la existencia de ofertas de formación especializada orientada hacia la innovación y el emprendimiento. En este sentido, se han desarrollado diversos programas a nivel mundial cuya finalidad es fomentar habilidades y comportamientos para el emprendimiento innovador en la población estudiantil, particularmente en los sistemas de educación básica y media, las cuales proponen modelos didácticos propios fundamentados en modelos pedagógicos y prácticas del mundo empresarial (Medina, & Acosta, 2017), no obstante es notoria la ausencia de propuestas curriculares relacionadas con la formación en universitarios y especialmente involucrando modelos de gestión de la innovación.

De acuerdo a lo anterior, la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR, Institución de Educación Superior de carácter privado con domicilio principal en la ciudad de Sincelejo, Sucre – Colombia, optó por desarrollar una propuesta curricular de formación en innovación tomando como base el modelo de innovación tecnológica y empresarial Stage Gate. Bajo este contexto, el presente escrito dará cuenta de la propuesta curricular construida, haciendo énfasis en la relación estrecha que hay en el campo de la educación entre la innovación y el emprendimiento, así como en los diferentes enfoques utilizados para su enseñanza.

El desarrollo de este artículo se estructura así: En la sección 2 se presenta la metodología utilizada para la construcción de la propuesta curricular de formación en innovación; en la sección 3 se presentan los resultados haciendo énfasis en el modelo construido para la Corporación Universitaria del Caribe - CECAR; en la sección 4 se hace un análisis y discusión con base en lo descrito en la sección 3, y finalmente en la sección 5 se presentan las principales conclusiones de este trabajo.

2. METODOLOGÍA

Esta investigación es de enfoque cualitativo, de revisión documental con temporalidad transversal y alcance descriptivo, cuyo objetivo principal es diseñar una propuesta curricular para la formación

en innovación y emprendimiento en la Corporación Universitaria del caribe - CECAR. El desarrollo del trabajo se realizó en dos (2) fases, las cuales se señalan y describen a continuación:

Fase 1. Revisión de información existente sobre formación en emprendimiento e innovación:

En esta fase se hizo búsqueda de información especializada en bases de datos científicas. Para ello se diseñaron ecuaciones de búsqueda que contenían palabras claves establecidas en el tesoro de la Unesco. La secuencia de búsqueda inició con Google académico, seguida del análisis de información en bases de datos en español (SciELO y Redalyc) para posteriormente profundizar en bases de datos más robustas en especial WoS y Science Direct. Una vez establecida las tendencias de búsqueda como autores de mayor publicación y citación, instituciones de mayor producción, tipos de documentos generados, entre otros, se procedió a buscar la información de documentos en bases de datos robustas, principalmente en Scopus.

Fase 2. Diseño de propuesta curricular de formación: La propuesta de formación, que incluye un modelo basado en la integración de modelos de innovación empresarial de las 5 generaciones propuestas por Rothwell y la sexta generación de Miranova, relacionado con la generación de innovación tecnológica, se diseñó teniendo en cuenta principalmente las características del modelo lineal de Stage Gate de Cooper, incorporando aspectos del modelo mixto de tercera generación de Kline y Rosenberg (1985), el modelo integrado de cuarta generación de Takeuchi y Nonaka y el modelo de quinta generación de Edquist. (Fajardo y Robledo 2012).

Pedagógicamente la propuesta curricular toma como base el modelo pedagógico social cognitivo de CECAR, desde 3 de los componentes, proyectual, tecnológico y gestión, que apuntan mayormente a la solución de problemas y necesidades regionales y a lo estipulado en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que contempla en su Misión *la necesidad de propiciar la formación integral de personas capaces de comprender y participar en la solución de los problemas de su entorno, mediante el desarrollo tecnológico y la innovación social y empresarial de la corporación.*

Paralelamente se tuvieron en cuenta las políticas gubernamentales a nivel nacional y regional que apuntan al desarrollo de proyectos cuyo eje principal es la innovación como medio para aumentar la competitividad y el valor de los productos que promuevan una economía exportadora, fortaleciendo la red empresarial. Finalmente, se incorporaron indicadores de resultados que alimentaran el Sistema de Ciencia, tecnología e Innovación de CECAR.

3. RESULTADOS

A partir de la revisión de literatura se identificó que en la educación existe una relación estrecha entre los conceptos de emprendimiento e innovación (Marín y Rivera, 2014), razón por la cual han surgido variadas propuestas para enseñar innovación en el aula de clases que incorporan herramientas de creatividad (Arraut et al., 2017), desarrollo de prototipos (Pérez et al., 2017) y desarrollo de software (Rodríguez et al., 2016); en otros estudios realizados en la Unión Europea la innovación es considerada factor clave del emprendimiento y por tanto se han apalancado esfuerzos durante la última década para que los centros de enseñanza garanticen el desarrollo de una cultura del emprendimiento y la innovación a través de los planes de estudio y resultados de aprendizajes, lo cual ha permitido que la educación en emprendimiento sea una prioridad política

dentro estrategias más amplias como las de innovación (European Commission/EACEA/Eurydice, 2016).

El término emprendimiento comienza a describirse desde 1732, cuando el economista Richard Cantillon lo presenta como “la voluntad de los individuos de desarrollar formas de intermediación que implican el riesgo económico de una empresa” (Minniti, M, 2012). Salinas y Osorio (2012), definen el emprendimiento como un término poliédrico que está directamente relacionado con la acción de la persona, es decir, se puede entender como un conjunto de actitudes y conductas que dan lugar a un determinado perfil orientado hacia la autoconfianza, la creatividad, la capacidad de innovación, el sentido de responsabilidad y el manejo del riesgo; concepto que se relaciona con “educación para el emprendimiento” dado por la Comisión Europea en su informe EURYDICE “La educación para el emprendimiento en los centros educativos en Europa”, donde dice que “la educación para el emprendimiento está enfocada a que los alumnos desarrollen las destrezas y mentalidad necesarias para transformar ideas creativas en acciones emprendedoras” (European Commission/EACEA/Eurydice, 2016).

En cuanto al concepto de innovación, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) la define como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (OCDE, 2005).

Como lo menciona Tinoco y Laverde (2011), en la relación emprendimiento - innovación, Joseph Schumpeter en su gran aporte al concepto de emprendedor, aclara el papel de este en los procesos de innovación, es decir, un emprendedor actúa sobre la motivación de otros para poner en prácticas nuevas combinaciones, en la producción y uso de nuevos productos, en la introducción de nuevos métodos o nuevas formas de organización en la industria. En este punto es necesario tomar los aportes de Dyer, Gregersen y Christensen (2008) sobre el emprendedor innovador, el cual se caracteriza por ser el que crea una nueva empresa con una propuesta de valor diferente a la de empresas tradicionales y ser la persona que se le ocurrió la idea original de crear la empresa, por lo cual las instituciones de educación superior están llamadas a cumplir un papel crucial en este escenario de formación de emprendedores innovadores, dada por su marcada fortaleza en la producción del conocimiento - mediante las actividades de I+D+I; la transmisión del conocimiento - mediante la formación y la publicación de los resultados; la transferencia del conocimiento - mediante su difusión innovadora a la sociedad (Jiménez y Aguilera, 2008).

Teniendo en cuenta que la mayoría de sistemas educativos a nivel mundial no responden de manera adecuada a la generación de competencias creativas, habilidades innovadoras y emprendedoras, por la misma configuración lineal general de los sistemas educativos tradicionales (Ballesteros, 2013); existen diferentes programas reconocidos en el orden internacional en educación escolar y superior, por sus procesos y resultados en la formación en materia de innovación y emprendimiento. A nivel escolar podemos mencionar los siguientes: 1) Network for Teaching Entrepreneurship' (NFTE), ofrece programas educativos en emprendimiento a jóvenes de escasos recursos, su visión es dar a todos una oportunidad de encontrar un camino hacia la prosperidad. Este programa se encuentra en diez países de los cinco continentes. 2) Empresa Joven educativa, que es un proyecto educativo surgido en España, diseñado por Valnalón para el desarrollo de capacidades emprendedoras en diferentes etapas del ciclo escolar, este programa le propone al

estudiante crear y gestionar su propia mini-empresa en el aula de clase y busca la adquisición de competencias de comunicación lingüística, aprender a aprender, competencias sociales y cívicas, sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, conciencia y expresiones culturales, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 3) Proyecto educativo de trabajo, innovación y tecnología (PETIT), este programa desarrollado en España surge en el año 2007 y propone una metodología donde el estudiante es el protagonista y centro de su propio aprendizaje, se basa en el aprendizaje por proyectos con participación real y efectiva en el aula, en todos los procesos de toma de decisiones. Los profesores actúan como guías y asesores.

Teniendo en cuenta cada nivel de formación, se identifica que la educación para el emprendimiento se identifica en el currículo en tres enfoques generales: 1) Enfoque transversal, donde los objetivos de educación para el emprendimiento se identifican de manera transversal y horizontal en las materias, 2) Materia Obligatoria separada, 3) Como materia optativa. (European Commission/EACEA/Eurydice, 2016)

En la educación superior, podemos mencionar los programas de emprendimiento, principalmente en los Estados Unidos, referentes a nivel mundial porque las universidades forman parte de los ecosistemas de emprendimiento e innovación más importantes, entre estos casos podemos mencionar:

Tabla 1. Programas de formación en emprendimiento e innovación.

País	Características
Universidad de Stanford, Estados Unidos	Forma parte del Silicon Valley, ecosistema que sigue un modelo basado en la ciencia y que aprovecha la combinación de múltiples disciplinas y una estrecha relación con la comunidad, donde sus principios pueden ser enseñados y empleados por personas de diferentes niveles de escolaridad
Instituto de investigación de Georgia (GIT), Atlanta, Estados Unidos	Convergen centros de transferencia tecnológica, el centro de desarrollo de tecnología avanzada (ATDC), que se encarga de reclutar a jóvenes que tengan alguna forma de propiedad intelectual, algún producto o servicio con alto potencial de crecimiento, organiza temas de formación y facilita sesiones de planteamiento y solución de problemas típico en el proceso de formación de empresas.
Universidad de Babson, Estados Unidos	Reconocimiento internacional como “formadora de empresas”, este programa desarrolla competencias de creatividad, orientación a la acción, pasión, toma de riesgos y pensamiento holístico; así como también competencias en liderazgo, trabajo en equipo y comunicación.
Finlandia	Con el programa Demola, que se destaca por el énfasis en emprendimiento basado en la innovación abierta, enfocándose en la acción creativa, es decir, convertir necesidades en prototipos, licenciado resultados y creando nuevos empleos y negocios.
Singapur	Sigue un modelo que va de abajo hacia arriba, partiendo de pequeños logros concretos a otros más abstractos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Vicens y Grullón (2011)

En América del Sur se destaca principalmente de la Fundación Chile, como ejemplo de cómo convertir industrias tradicionales en centros de emprendimiento e innovación de clase mundial

(Vicens y Grullón, 2011), donde los factores críticos de éxito están en sostener un modelo abierto de innovación, contar con áreas de desarrollo de alto nivel técnico y un manejo eficiente de portafolio de proyectos. Por su parte, Costa Rica, con sus políticas de Estado Coherente, desarrolló una generación de ingenieros y talentos para la aceleración del avance cualitativo de emprendedores, consolidado el programa posteriormente en IES como el Tecnológico de Costa Rica y el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE). Así mismo en Brasil. donde los programas de emprendimiento están centrados en los programas de ingeniería.

A nivel nacional, se encontró en la literatura científica los programas y estrategias relacionados en la tabla 2, descrita a continuación:

Tabla 2. Programas de formación en emprendimiento e innovación en Colombia.

IES	Programa
Universidad de Antioquia / Alcaldía de Medellín	Fomentan cultura emprendedora, movilizan equipos de profesionales a capacitar y asesorar proyectos de emprendimiento y elaboran planes de negocios.
Universidad Tecnológica de Bolívar	Centraliza los esfuerzo en innovación y emprendimiento es un tema de direccionamiento estratégico, no un evento casual y aislado al proyecto educativo, que incluye una línea de formación empresarial, donde el Centro de Emprendimiento Universitario es el ente coordinador de las actividades de emprendimiento en la universidad.
Universidad EAN	Cuenta con un modelo transversal aplicado a todos los programas
Universidad ICESI	Bajo la filosofía que los emprendedores no nacen, sino que se forman, la universidad emplea un aprendizaje activo, aprendizaje significativo, donde el estudiante construye su propio aprendizaje para estimular la investigación y responder a sus preguntas. De igual manera se emplea el aprendizaje basado en proyectos.
Universidad del Cauca	El programa de emprendimiento tiene un enfoque conductual: asume atributos y comportamientos para el rol de emprendedor.
Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Busca fortalecer el rol del emprendedor.
Universidad de la Amazonía	Enseñanza del emprendimiento desde la dimensión didáctica, formación por competencias, enseñanza transversal para la comprensión y una curricular - articulación de los cursos con énfasis en emprendimiento y la incrementación de proyectos de creación de empresas
Universidad Libre de Colombia	Presenta la asignatura asociada a emprendimiento en quinto (5) semestre, promueve el emprendimiento en la cultura emprendedora, en el desarrollo empresarial, en la promoción de la innovación, la creatividad y el desarrollo tecnológico.
Universidad Minuto de Dios	Presenta una cátedra obligatoria de identificación de oportunidades. Contenido transversal de emprendimiento manejada por el Centro Universidad - Empresa impartida entre 1° a 3er semestre. Electivas sobre planes de negocio para interesados.

Fundación Universitaria los Libertadores	Eje transversal, asignaturas electivas para todos los programas: Proyectos de emprendimiento I y II, en Octavo (8) y Noveno (9) semestre respectivamente.
--	---

Fuente: Elaboración propia a partir de Saldarriaga Salazar, m.E y Guzmán González, M.F (2018).

Diseño de propuesta curricular para formación en emprendimiento e innovación

El Ministerio de Educación Nacional ha establecido una serie de factores y características que indican la alta calidad de programas académicos de educación superior (CNA, 2013), entre las características se encuentra la *Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural* la cual considera la formación en emprendimiento e innovación aspectos claves a promover entre los estudiantes, dentro de los aspectos evaluados que se relacionan con la enseñanza de la innovación se encuentran los siguientes:

- *Participación de los estudiantes en programas de innovación tales como: transferencia de conocimiento, emprendimiento y creatividad.*
- *Existencia dentro del plan de estudios de espacios académicos y de vinculación con el sector productivo donde se analiza la naturaleza de la investigación científica, técnica y tecnológica, la innovación, sus objetos de indagación, sus problemas, oportunidades y sus resultados y soluciones.*
- *Existencia y utilización de mecanismos por parte de los profesores adscritos al programa para incentivar en los estudiantes la generación de ideas y problemas de investigación, la identificación de problemas en el ámbito empresarial susceptibles de resolver mediante la aplicación del conocimiento y la innovación.*

Para cumplir con los retos que plantea la educación en los tiempos modernos, las instituciones de educación superior -IES- emprenden diferentes estrategias que se orientan al mejoramiento de sus procesos de enseñanza - aprendizaje, por ello los procesos de cambio son un continuo con la finalidad de adaptarse a la sociedad actual, en esto la Corporación Universitaria del Caribe - CECAR ha optado por configurar modelos propios que le permitan situarse a la vanguardia, articulando en ello la docencia, la investigación y el sistema integral de gestión de la calidad que direccionados por su proyecto educativo institucional -PEI- le han permitido incorporar a su direccionamiento estratégico la innovación como un producto relevante de su trabajo, por ello se hizo necesario construir una propuesta curricular que le permitiese promover en sus estudiantes una cultura de innovación y emprendimiento.

Para el desarrollo de la propuesta curricular para formación de habilidades innovadoras y empresariales en estudiantes universitarios, a través del modelo de innovación Stage Gate, se tomaron como base los programas o experiencias internacionales para el fomento a la innovación y al emprendimiento, los modelos de innovación empresarial descritos por Fajardo & Robledo (2012), teniendo como principal referente el Modelo *Stage-Gate* de Cooper (2014), el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de CECAR, reglamentado mediante el Acuerdo N° 07 Acta 10 de 2016, Capítulo VI, Artículo 23 al 27 y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Corporación, donde la innovación y el emprendimiento se asumen como política institucional, y desde los ejes estratégicos de investigación e innovación:

- **Política institucional:** el Fomento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y el emprendimiento en la comunidad universitaria como componentes

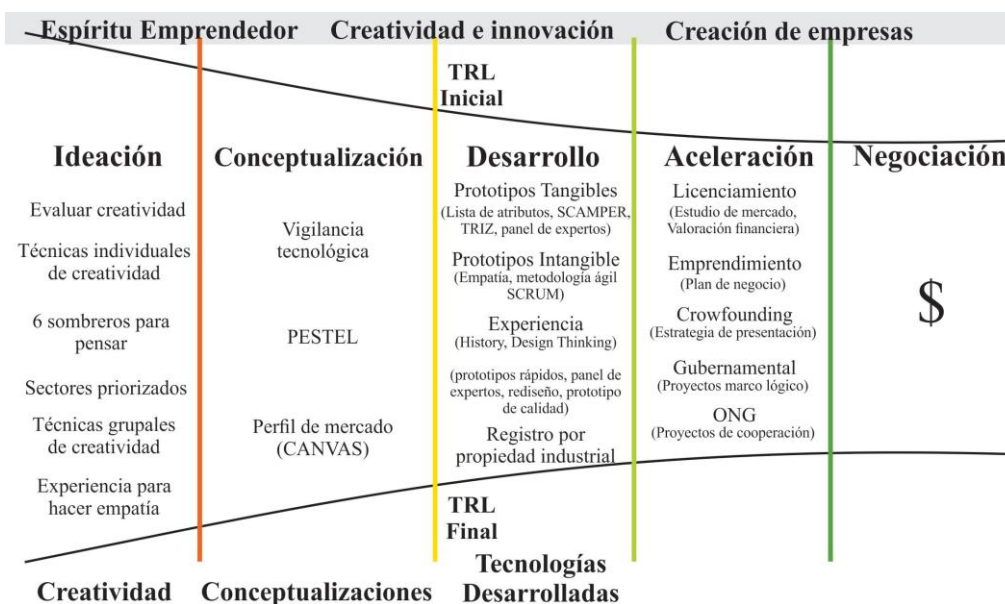
- esenciales de la cultura organizacional y la prospectiva.
- En el eje estratégico de docencia: Conforme a esta declaración, cada programa académico tiene como objetivo la formación integral de profesionales con competencias para el emprendimiento, el bilingüismo, el uso de las TIC y la innovación.
 - En el eje estratégico investigación: potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación (I+D+I) como soporte de los procesos de emprendimiento de base tecnológica de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR.

Por otra parte, se basa en el Sistema Integral de Gestión de la Calidad (SIGC), donde la dirección de innovación y emprendimiento se ubica dentro del macroproceso de excelencia académica (Gestión de la Investigación, la innovación y la proyección social), como la encargada de ejecutar la política institucional de emprendimiento e innovación orientada al desarrollo del espíritu emprendedor de su comunidad académica y propender por el fomento de una cultura emprendedora y de innovación al interior de la Institución y la Región, a través de sus áreas de formación, investigación e incubación, así como de las actividades de sensibilización. Y el Prospectivo de la Corporación, que concibe la innovación y el emprendimiento como un factor de cambio que propicia la Cultura institucional de emprendimiento e innovación para favorecer la generación de nuevas ideas, cambios, métodos, prácticas, y actos creativos, para aportar al posicionamiento, visibilidad y liderazgo de la institución y contribuir en la mejora de resultados y resolución de problemas, que afectan el desarrollo de la región y el país.

Finalmente, el Centro de Innovación y Emprendimiento -CIEM- establece como misión fomentar la cultura emprendedora en la institución, al igual de empresas de alto impacto económico y social, soportados en los pilares de la enseñanza - aprendizaje, la investigación, la innovación y el vínculo con los actores públicos y privados.

A partir de los anteriores elementos, se diseñó el *MODELO STAGE GATE PARA EL FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO INNOVADOR*, que se presenta a continuación en la figura 1:

Figura 1. Modelo Stage Gate para el fomento del emprendimiento innovador



Fuente: Los autores.

Todas las fases del modelo se operacionalizan mayormente a través del currículo al igual que se realizan actividades extracurriculares, incorporando en ello el portafolio de ideas de proyectos de I+D+i y la teoría de sistemas de innovación. La propuesta curricular consta de tres asignaturas, dos (2) de ellas de carácter obligatorio y una optativa, que se imparten en paralelo con la ruta de investigación formativa que también diseñó la Corporación. En programas de diez (10) semestres, ambas rutas inician la formación obligatoria en el semestre VII, continúa con el VIII y finalmente el estudiante tiene la opción de profundizar en investigación o en emprendimiento en el semestre IX. Una vez concluida la ruta, se le da la oportunidad al estudiante que profundizó en la ruta de innovación y emprendimiento que pueda aspirar a su título profesional mediante la modalidad de plan de negocio como opción de grado, tal como se evidencia en la figura 2.



Figura 2. Propuesta curricular de la formación en innovación y emprendimiento

Fuente: Los autores.

Pedagógicamente la hoja de ruta de las asignaturas se aborda a través de programas y planes de curso, en los cuales se detallan el propósito de la formación, las competencias específicas y transversales a desarrollar, como también los contenidos y metodologías de enseñanza aprendizaje. Para ello las asignaturas son teóricas, debido a la restricción de créditos académicos totales de la malla curricular, sin embargo tienen momentos prácticos lo cual implica que en el desarrollo de los contenidos se aborden procesos de co-creación de prototipos; diseños básicos o prototipos rápidos consistentes en bocetos, bosquejos o esquemas con un soporte material, utilizando materiales distintos; procesos de cooperación con otras universidades para el desarrollo de una o varias fases del proyecto, participación en convocatorias institucionales o externas para el fortalecimiento de su idea.

A nivel extracurricular, se encuentran actividades como participación en ferias institucionales de innovación y emprendimiento, participación en concursos o convocatorias del SENA Sucre, Cámara de Comercio de Sincelejo, Ruedas de negocio (para aquellos estudiantes que han logrado crear empresas)

Concretamente las asignaturas que integran la propuesta curricular son las siguientes:

1) *Emprendimiento:* A través de éste se busca estimular el interés del estudiante en temas relacionados a la generación de ideas con potencial innovador que permitan la creación de empresas de alto impacto económico y social. El estudiante podrá conocer los principales conceptos relacionados con el constructo de emprendimiento, y podrá apropiarse de las diferentes herramientas existentes para la definición de modelos de negocio; alcanzando las siguientes competencias, específicas:

- Selecciona ideas con potencial emprendedor a partir de la identificación de oportunidades relacionadas con las problemáticas socioeconómicas y las ventajas competitivas del entorno local, regional, nacional e internacional
- Realiza procesos de vigilancia tecnológica para captar información del exterior sobre nuevos y relevantes desarrollos científicos y tecnológicos que permitan aplicarlos al desarrollo de su proyecto de emprendimiento
- Estructura modelos de negocio a partir del análisis del mercado objetivo con el propósito de conocer la viabilidad, escalabilidad y sostenibilidad de una iniciativa con potencial emprendedor.

2) *Innovación y creatividad:* es el segundo eslabón de la ruta de formación en innovación y emprendimiento establecida por la Corporación. A través de esta se busca que el estudiante conozca los principales conceptos, principios, modelos y funciones de la gestión de la innovación y se apropie de las herramientas de prototipado de productos tangibles e intangibles, de tal manera que permitan obtener un producto con potencial innovador que se pueda transferir vía licenciamiento o se pueda desarrollar un plan de negocio para su explotación comercial, alcanzando las siguientes competencias, específicas:

- Realizan diseños básicos o prototipos rápidos consistentes en bocetos, bosquejos o esquemas con un soporte material o virtual, utilizando materiales distintos al del producto final, especialmente baratos, simples y fáciles de producir.
- Realizan procesos diseño y rediseño de prototipos de calidad a partir de la retroalimentación de las comunidades o del mercado objetivo.
- Gestionan la propiedad intelectual relacionada con las tecnologías o los productos con

potencial innovador obtenidos.

3) Creación de empresas: Con el desarrollo de este curso se culmina la ruta de formación de innovación y emprendimiento de la corporación. Se busca que el estudiante logre realizar análisis relacionados con el mercado, procesos de producción, operatividad, comercialización, aspectos financieros y de recursos humanos.

El estudiante a través de una guía (Bussines model) trabajará un documento para la puesta en marcha del modelo de negocio, donde el emprendedor detalla la información relacionada con su iniciativa. (estrategias, políticas, objetivos y acciones que la empresa desarrollará en el futuro), alcanzando las siguientes competencias, específicas:

- Socializa los resultados mediante la metodología pitch.
- Elabora un plan de negocio, para llevar a cabo una idea o iniciativa empresarial, que contribuya a mejorar la competitividad local, regional y nacional.

Es así como, las fases de ideación y conceptualización se operacionalizan mediante las asignaturas de Espíritu emprendedor, y creatividad e innovación. El resultado en esta fase ha de ser un portafolio de ideas identificadas a partir de necesidades/problemas detectadas en el entorno.

De manera similar, la fase de desarrollo se operacionaliza mediante la asignatura creatividad e innovación, y el resultado esperado es un portafolio de iniciativas de solución a las necesidades/problemas detectados en el entorno durante la fase inicial de ideación. Las fases de aceleración y generación de valor se consolidan mediante la asignatura de **creación de empresas**. Por lo tanto, el resultado esperado de la fase de desarrollo y aceleración es el portafolio de tecnologías y el portafolio de activos de Propiedad Intelectual.

Durante la fase de desarrollo, aceleración, y generación de valor, los grupos de investigación, a partir de las diferentes líneas institucionales de investigación establecidas por la Vicerrectoría de CTel, y el apoyo del Comité de propiedad intelectual y el Centro de innovación y emprendimiento, generan productos y servicios que aporten a la solución de necesidades/problemas del entorno, y serán ofertados por el consultorio empresarial.

A continuación, en la tabla 3, se presentan los principales resultados de la propuesta curricular asociados al sistema institucional de indicadores de ciencia, tecnología e innovación de CECAR, desde la puesta en marcha de la propuesta hace dos años.

Tabla 3. Productos del desarrollo de la propuesta curricular desde 2016 a 2018

Indicador	Resultado
Estudiantes vinculados en actividades de innovación y emprendimiento	1050
Ideas de negocio	108

Productos por propiedad industrial	1 Registro de marca 1 solicitud de patente de invención 1 solicitud de patente por modelo de utilidad. 2 secretos industriales
Derechos de autor	11 softwares registrados
Empresas creadas	18

Fuente: Los autores

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Diversas instancias mundiales, en especial la Unión Europea insisten en encaminar la educación hacia la innovación y el emprendimiento como actividad orientada a resolver nuevos problemas mediante respuestas no conocidas previamente. En este sentido, existen directrices de política pública como la comunicación expedida en noviembre de 2012 por la Comisión al Parlamento Europeo al Consejo, basada en recomendaciones anteriores sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE), donde se insta a la realización mayores esfuerzos en la educación para que se concentren en el desarrollo de las aptitudes transversales, singularizando, entre todas ellas, las aptitudes de innovación y emprendimiento.

En este contexto, la Corporación Universitaria del Caribe - CECAR, ha propuesto y consolidado una estrategia de formación en innovación y emprendimiento pretende generar en la población estudiantil, habilidades y comportamientos para transformar las ideas en hechos, lo que está relacionado con la creatividad, la innovación, así como con competencias para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos (COTEC, 2014). Lo cual materializa acciones a nivel territorial en el Departamento de Sucre (Colombia) que fortalecen la educación, tomando como base un grupo de asignaturas de carácter obligatorio fortalecidas por otras de tipo transversal y acompañadas de actividades extracurriculares como convocatoria de ideas de negocio para emprendimiento innovador, ferias institucionales de innovación y emprendimiento.

Al observar los productos obtenidos de la implementación de la propuesta curricular referida, se evidencia que no solamente contribuye al fortalecimiento empresarial sino al de grupos de investigación por cuanto los productos de propiedad intelectual y de derechos de autor son reconocidos por el Sistema Nacional de CTeI dentro de la tipología de productos de desarrollo tecnológico e innovación para categorización y clasificación de grupos de investigación e investigadores.

5. CONCLUSIONES

La creación de estrategias específicas para formación en innovación y emprendimiento surgen a partir del análisis de los efectos que tiene este tipo de propuestas, curriculares o extracurriculares, en la calidad de los programas académicos, necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza - aprendizaje, articulación con el direccionamiento estratégico y el PEI de las IES. Sin embargo, el eje central de todo este esfuerzo son los estudiantes, por ello es necesario implementar este tipo de propuestas para brindarles mejores herramientas que le permitan ser competitivos en la sociedad actual.

La propuesta curricular de formación en innovación y emprendimiento ha contribuido a los procesos de gestión de la calidad institucional y acreditación de alta calidad de programas académicos de CECAR, especialmente porque articula el trabajo de los estudiantes y docentes con el sector empresarial y productivo, al tiempo que propicia espacios académicos para incentivar la generación de ideas, solución de problemas mediante el uso de conocimiento y la innovación, así como un aporte importantísimo en la consolidación de una cultura emprendedora que difiere de la base tradicional que normalmente se da en el territorio, generando de paso productos fácilmente evidenciables como los referidos en la tabla 3.

La implementación de este tipo de propuestas suele encontrar cierta resistencia inicial, especialmente debido al desconocimiento, escepticismo e imaginarios que se tiene sobre la innovación, como también a la costumbre de docentes de abordar clases de manera tradicional puesto que la propuesta de formación demanda salir del *status quo* de las clases y adentrarse en estrategias y conceptos nuevos que enriquecen el ejercicio de docencia y de enseñanza - aprendizaje.

REFERENCIAS

Arraut, L., Jiménez, Y., Monsalve, J., & Arias, Y. (2017). METODOLOGÍA PARA MEJORAR LAS HABILIDADES DE INNOVACIÓN DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR. In-Visible. hagamos visible el desarrollo científico e innovador de la UTB (págs. 340-349). Cartagena: UTB

del Pozo, R. M., Fernández-Lozano, P., González-Ballesteros, M., & de Juanas, Á. (2013). El dominio de los contenidos escolares: competencia profesional y formación inicial de maestros Mastery of Content: Professional Competence and Pre-service Teacher Education. *Revista de Educación*, 360, 363-387.

Beech, J. (2009). Cambio social y educación: algunas reflexiones acerca del rol de la escuela en la actualidad. *Mejorar la gestión directiva en la escuela*, 159.

Consejo Nacional de Acreditación, CNA. (2013). Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. Bogotá. Documentos CNA No.2.

Cooper, R. G. (2014). What's Next?: After Stage-Gate. *Research-Technology Management*, 57(1),

Dyer, J. H., Gregersen, H. B., & Christensen, C. (2008). Entrepreneur behaviors, opportunity recognition, and the origins of innovative ventures. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2(4), 317-338

European Commission/EACEA/Eurydice, (2016). La educación para el emprendimiento en los centros educativos en Europa. Informe de Eurydice. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Fajardo Paz, P., & Robledo Velásquez, J. (2012). Modelos conceptuales para la gestión de la innovación: revisión y análisis de la literatura. En *III Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación 2012: Competitividad en los Mercados Abiertos Medellín 11 y 12 de Octubre* (p. 160)

Jiménez, I, Aguilera, L. (2008). Las IES y la formación para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. En *I Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación 2008. Bogotá 14 y 15 de Agosto. ISBN: 978-958-719-052-6.*

Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. En R. Landau, & N. Rosenberg (Edits.), *The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington DC: National Academy Press.

Marín, A., & Rivera, I. (2014). Revisión teórica y propuesta de estudio sobre el emprendimiento social y la innovación

tecnológica. *Acta Universitaria*, 24 (1), 48-58.

Matlay, H. (2014). International perspectives on entrepreneurship education. *Education+ Training*, 56(8/9).

Michelacci, C. (2003). Low Returns in R & D Due To the Lack of Entrepreneurial Skills *. *The Economic Journal*, 113(1990), 207-225

Ministerio De Economía Fomento y Turismo. (2015). *Pilotos para la incorporación de habilidades de innovación y emprendimiento en el sistema escolar*. Santiago de Chile

Pelechano, V., de Miguel, A., & Pastor, A. (1983). Datos de validación del cuestionario reducido de locus de control para adolescentes (LUCAD-R3). *Análisis y Modificación de Conducta*, 9(20), 813-865. Recuperado a partir de <http://search.proquest.com/docview/620007810?accountid=10422>

Pérez, M., Berra, E., & Cuautle, P. (2017). Método de innovación educativa para promover desarrollo de invenciones en instituciones de educación superior. *Revista UPIICSA Investigación Interdisciplinaria*, 35-42

Rodríguez, E., Ruiz, M., & Agudelo, O. (2016). INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO: UNA EXPERIENCIA DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS DESDE EL GRADO 9. En *V congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación 2016: Competitividad en los Mercados Abiertos Bucaramanga 25, 26 y 27 de Octubre*.

Medina, S. R. M., & Acosta, R. L. P (2018). Innovación en Educación: Innovación y emprendimiento en la educación superior: una formación de futuro. *Revista de Educación Superior del Sur Global-RESUR*, (5), e021-e021, 49 - 58.

Valdivia, Y. S. V., & Fernández, M. E. C. G. (2018). Innovación en Educación: Un modelo de dinámica innovadora en educación superior. *Revista de Educación Superior del Sur Global-RESUR*, (5), e021-e021, 68 - 74.

Saldarriaga Salazar, M.E. y Guzmán González, M. F. (2018). Enseñanza del emprendimiento en la educación superior: ¿Metodología o modelo? *Revista EAN*, 85, 125-142. DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n85.2018.2054>

Tinoco, F. F. O., & Laverde, F. P. (2011). Hacia un modelo de educación para el emprendimiento: una mirada desde la teoría social cognitiva. *Cuadernos de administración*, 24(43), 13-33.

Verheul, I., Wennekers, S., Audretsch, D., & Thurik, R. (2001). *An eclectic theory of entrepreneurship: policies, institutions and culture*. *Erasmus*. https://doi.org/10.1007/0-306-47556-1_2

Vicens, L., & Grullón, S. (2011). Innovación y emprendimiento: Un modelo basado en el desarrollo del emprendedor. V Foro de Competitividad de las Américas.