

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN FORMATIVA: LECCIONES APRENDIDAS Y DESAFÍOS PARA LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN¹

*TRANSFER OF KNOWLEDGE AND TRAINING RESEARCH: LEARNED
LESSONS AND CHALLENGES FOR THE “SEMILLEROS DE
INVESTIGACION”*

Por: : Oscar Mauricio Gómez Miranda²
María Eugenia Morales Rubiano³
Paola Andrea Plata pacheco⁴

Recibido: 10 de mayo de 2019 – Aprobado: 14 de noviembre 2019

RESUMEN

Los semilleros como estrategia pedagógica para la formación en investigación son espacios eficaces para el fomento de la cultura de la ciencia y la investigación en estudiantes universitarios, que logran en estos complementar los conocimientos y habilidades de sus estudios profesionales. El objetivo del artículo es identificar las lecciones aprendidas y desafíos en los procesos de transferencia de conocimiento y formación de capacidades a partir de la experiencia de un semillero de investigación de la Universidad Militar Nueva Granada. Se desarrolló una investigación con enfoque cualitativo, a partir de entrevistas realizadas a docentes involucrados en el semillero y la aplicación de cuestionarios a estudiantes que han estado vinculados. Se encontró que es necesario fomentar el uso de una segunda lengua y de herramientas tecnológicas para trabajo colaborativo. Se concluye que la propuesta pedagógica del semillero estudiado facilita la formación en investigación, pero la Universidad no tiene una política de retención.

Palabras clave: transferencia de conocimientos, formación de investigadores, estrategias educativas, tendencia educacional

¹ Artículo de investigación derivado del proyecto INV ECO 2327: Factores determinantes de la transferencia de resultados de investigación al sector productivo en cuatro universidades privadas del país y INV ECO 2585 Desafíos para las universidades colombianas frente a la transferencia de resultados de investigación al sector productivo, financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada, vigencias 2017 y 2018 respectivamente.

² Administrador de empresas, especialista en docencia universitaria. Integrante del Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones de la Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias Económicas. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6658-3403> omgm_12@hotmail.com

³ Magister en administración. Docente de la Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias Económicas, Integrante del Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones, Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5265-4466> maria.morales@unimilitar.edu.co

⁴ Administradora de empresas de la Universidad Militar Nueva Granada. Integrante del Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones de la Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias Económicas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7963-3139> andreaplatap@gmail.com

ABSTRACT

The “semilleros” are a pedagogical strategy for research training. They are effective spaces for the promotion of the culture of science and research among university students, who achieve to complement the knowledge and skills of their professional studies in such spaces. The objective of the article is to identify the learned lessons and challenges in the processes of knowledge transfer and capacity building based on the experience of a research center of the Universidad Militar Nueva Granada. A mixed research process was developed, based on interviews with professors leaders of the “semillero” and the application of questionnaires to students who have been part of it. It was found that it is necessary to encourage the use of a second language and technological tools for collaborative work. It is concluded that the pedagogical proposal of the “semillero” facilitates research training, but the University does not have a retention policy.

Keywords: know-how transfer, research training, educational strategies, educational trends.

INTRODUCCIÓN

Los semilleros de investigación se crean como estrategia pedagógica extracurricular, en beneficio de los estudiantes y de su curiosidad (Rojas, 2010). Estos espacios, como estrategia frecuentemente impulsada desde los grupos de investigación, surgen para guiar procesos de investigación formativa desde un ambiente de reflexión e indagación científica, con un enfoque teórico-práctico en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Adicionalmente, los semilleros de investigación son alternativas para fomentar el interés investigativo en los estudiantes universitarios y mejorar las estrategias de transferencia de conocimiento entre la academia y el entorno, con el fin de formar en investigación y consolidar una cultura investigativa desde la academia para favorecer los procesos de desarrollo científico y tecnológico de la nación (Quintero-Corzo, Munévar-Molina, y Munévar-Quintero, 2008).

En este sentido el Departamento Nacional de Planeación (2015) establece como objetivo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) “fortalecer el espíritu científico y los valores para la investigación [...] desde las primeras edades” (pág. 52). Sin embargo, las instituciones educativas no han tenido una incidencia significativa para motivar a los estudiantes y acercarlos hacia los procesos de investigación (Daza-Caicedo et al., 2014).

De manera que, a nivel nacional, Colciencias (2017) como la institución responsable del fomento a la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) inició el respaldo a los semilleros de investigación por medio de sus diferentes convocatorias. En la Convocatoria número 781-2017 los semilleros de investigación aparecen como uno de los ítems de medición de las estrategias pedagógicas para el fomento de la CTeI, lo que genera una motivación hacia los investigadores que lideran estas estrategias o que desean verse involucrados en ellas. Aun así, realizando una indagación primaria en la página web de Colciencias no se encuentran experiencias documentadas de semilleros de

investigación universitarios.

Por otra parte, el estudio de Córdoba (2016) establece que los semilleros de investigación presentan problemáticas asociadas a la permanencia del estudiante durante los ciclos formativos. Aun cuando estos son una estrategia clave para la participación en la cultura y apropiación de la CTel, por lo que requieren de fortalecimiento institucional desde las universidades.

Por consiguiente, el objetivo del artículo es identificar las lecciones aprendidas y los desafíos en los procesos de formación de capacidades desde la experiencia del Semillero de Investigación Estrategia y Gestión de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada-UMNG. Con lo cual se busca aportar a la base de conocimiento y prácticas de los semilleros de investigación como estrategias válidas de formación en investigación en las universidades colombianas. Así como difundir los aciertos y las lecciones aprendidas desde la gestión institucional para la promoción de la investigación formativa y así complementar investigaciones como las presentadas por Córdoba (2016), Salazar, Gómez, Carvajal y Cubides (2018) y Vega-Monsalve (2019).

El documento a continuación presenta el marco teórico, mostrando temas asociados a la transferencia de conocimiento y la investigación formativa. Seguidamente se presenta el apartado metodológico, mostrando el enfoque, método e instrumentos aplicados para la investigación. El tercer apartado, corresponde a los hallazgos principales y al análisis de información, finalizando así con el apartado de reflexiones finales en torno a los resultados obtenidos.

Marco teórico

Formación de habilidades de investigación

La construcción de habilidades de investigación se puede dar a través de dos vías complementarias: la investigación formativa y el entrenamiento para la investigación (Valencia, Macias y Valencia, 2015). En la investigación formativa se busca la generación de capacidades propias de la investigación como la solución de problemas, análisis de situaciones, metodologías y enfoques de la investigación; mientras que, en el entrenamiento, se ponen en práctica las habilidades adquiridas, a través de la organización de seminarios, documentos de trabajo, solución de casos de estudio y la formulación inicial de proyectos de investigación (Parra, 2004). De esta forma, ambos enfoques son necesarios para consolidar la investigación como función misional de las universidades, impactando positivamente en el proceso de consolidación de investigadores e inclusive una base de relevo generacional de docentes/investigadores.

Investigación formativa

Generar una cultura en torno al estímulo de la CTel requiere de procesos formativos que estimulen las habilidades e intereses de los estudiantes y docentes involucrados en función del análisis y solución de problemas (Valencia, Macias y Valencia, 2015). La investigación formativa, parte del

estudiante y su propia construcción del conocimiento, de su reflexión, sus experiencias previas, el contexto y la praxis investigativa en la que se ve envuelto (Londoño, 2012). Donde el papel del docente es ser orientador y facilitador del proceso.

Miyahira (2009) afirma que “las universidades deben ser conscientes que la mayoría de sus egresados no harán investigación como su actividad principal. Sin embargo, deben tener la capacidad de hacer investigación y realizarla cuando sea necesaria en su actividad laboral” (pág. 120), de ahí el interés por la generación de estrategias pedagógicas que motiven al estudiante a realizar investigación, y les permita fortalecer sus “habilidades críticas y analíticas” (Valencia, Macias y Valencia, 2015, pág. 941).

En este sentido los semilleros de investigación se consolidan como espacios para la investigación formativa, debido a que se basan en la docencia investigativa del aprender haciendo, en el “aprender investigando” (Restrepo, 2007), dejando de lado la trasmisión de conocimiento y permitiendo al estudiante explorar soluciones a las problemáticas de su interés, por medio de casos simulados o reales. Formando así profesionales en pensamiento crítico, aprendizaje continuo, y con capacidad de respuesta a problemáticas a las que se verán expuestos (Ramírez, 2016).

Semilleros de investigación

Los semilleros de investigación son una de las estrategias pedagógicas más utilizadas por las universidades en Colombia para fomentar la investigación estudiantil, ya que permiten debate, búsqueda, y fortalecimiento del conocimiento (Corzo, Molina y Quintero, 2008). Serrano (2004) expone que “Los semilleros aparecen como un espacio propicio donde estudiantes involucrados en el trabajo cotidiano de un investigador, que actúa como tutor, logran crear en conjunto comunidades de aprendizaje alrededor de un tema de investigación” (pág. 155), lo que incide en la construcción de conocimientos por parte del estudiante, así como en la formación de habilidades y competencias válidamente aplicables a sus carreras académicas y en su proyección laboral.

Se pueden identificar tres características importantes que están presentes en los semilleros de investigación: 1) la voluntariedad del estudiante para querer desarrollar la investigación desde su iniciativa, donde es autónomo en el área a investigar, es decir, en que desea y la forma como aprende (Bieg, Rickelman, Jones y Mittag, 2013); 2) la investigación formativa, vista como la aproximación a la investigación por medio del aprender haciendo, con un tutor y un ambiente conveniente de ensayo y error; 3) por último aparece la socialización y el trabajo colaborativo, para la comunicación de los resultados de un proceso investigativo hacia la comunidad científica, además de poder construir redes de trabajo entre grupos de investigaciones y entre universidades.

Los semilleros de investigación se encuentran vinculados a los grupos y líneas de investigación, estas se especializan en diferentes áreas del conocimiento, según las facultades, lo que les genera

un respaldo institucional y de continuidad. En la UMNG, los semilleros de investigación hacen parte del proceso de investigación formativa, estando alineados con los programas de Auxiliar de investigación, Joven investigador, Asistente de investigación y Asistente graduado (UMNG, 2013), ofreciendo una cadena de investigación formativa, primero en el estudiante y después en el egresado, a través de un proceso de generación y potencialización de jóvenes talento.

Historia Semillero Estrategia y Gestión

En el mes de febrero de 2008 se constituyó el semillero Estrategia y Gestión, ante la Vicerrectoría de Investigaciones de la UMNG, quedando adscrito al grupo de investigación: Grupo de Estudios Contemporáneos en Contabilidad, Gestión y Organizaciones, del programa de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas.

El Semillero Estrategia y Gestión constituye un espacio en donde estudiantes y docentes pueden establecer relaciones entre la organización como objeto de estudio de la administración, la estrategia como la adecuación de las actividades de una organización al entorno en el que opera (Johnson y Scholes, 2001) y la gestión como mecanismo de proyección de la organización que evoca la estrategia (Romero, 1998) y que se convierte en el elemento central de acción de regulación para la materialización de la estrategia. En este sentido, se enriquece la formación de los participantes por medio de investigaciones que se focalizan ya sea en un sector industrial o en una organización específica y que buscan a partir de un tema determinado la aplicación conceptual de elementos relacionados con la estrategia y la gestión (Sanabria, 2004; Johnson y Scholes, 2001; Hitt, et. al., 1999; Thompson y Strickland, 1999; Hill y Jones, 1996).

Propuesta metodológica del Semillero Estrategia y Gestión

El semillero se encuentra en la línea de investigación: Estudios Contemporáneos en Gestión y Organizaciones, así mismo, las sublíneas y ejes temáticos son: -Emprendimiento y empresariado, -Estrategia, innovación y competitividad -Responsabilidad social, Tecnologías de información y comunicación (TIC) y organizaciones y, -Gestión y economía de la innovación. Estas líneas han cambiado según el enfoque y los proyectos de investigación de los docentes que apoyan el proceso, así cada semestre los estudiantes pueden elegir la línea de su interés, según la oferta.

El semillero se encuentra estructurado en cuatro niveles de formación, con base en la reglamentación de las opciones de grado de la UMNG (2017) que especifica que para optar por la opción de grado, se debe cumplir con dos requisitos: 1) pertenecer al semillero por cuatro semestres, con una participación mínima de cien horas repartidas en los cuatro periodos; por lo que dentro del semillero se establece un mínimo de 26 horas semestrales, 2) presentar un certificado de un evento científico (ponencia) de carácter nacional o internacional, y que cuente con memorias del evento o generar un artículo y someterlo a una revista académica con ISSN. A continuación, se detallan cada uno de los niveles de profundización:

Nivel 1. Se motiva a los estudiantes de la UMNG a ser partícipes del semillero, se explica la metodología teórico-práctica, los temas, los compromisos y las ventajas de pertenecer a un proceso de investigación formativa. Se tiene un salón asignado y se proyectan alrededor de trece sesiones presenciales, de dos horas cada una, generando registro en el acta de la participación.

El primer nivel inicia con una introducción sobre ¿qué es investigación?, después se invita a los docentes participantes a que por sesión expliquen su línea de investigación, para motivar a los estudiantes a que en el desarrollo de los ejercicios las tomen como orientación, esperando que al final del semestre ya tengan su línea y tema de investigación definido. En las sesiones se exponen experiencias investigativas de los invitados para realizar reflexiones y debates.

Posteriormente se abordan las herramientas investigativas desde un enfoque teórico práctico. Dentro de estas se encuentran: las bases de datos virtuales, realizando ejercicios de búsqueda de información, con el propósito de incentivar la utilización de este recurso en el desarrollo de la carrera. Se presentan sesiones sobre habilidades para la lectura y escritura científica, habilidades de expresión oral y presentación de resultados de investigación, formulación de proyectos de investigación y herramientas como gestores bibliográficos, sistemas de referenciación (norma APA) y aplicaciones tecnológicas para el trabajo en línea (google docs, dropbox). Además, se asiste a un evento científico (foro, panel o encuentro) para observar las diferentes formas de presentar una investigación, debatir y retroalimentar sobre el tema.

En las últimas sesiones se motiva a los estudiantes para continuar con el proceso en el siguiente semestre, así los estudiantes que continúan seleccionan una de las líneas ofrecidas por los docentes del semillero. Durante el semestre es común que se presente una selección natural de los estudiantes que desean continuar y de los que abandonan por diferentes motivos el proceso.

-Metodología: exposiciones de la líder del semillero o joven investigador, de profesores invitados, de los estudiantes o de otros invitados externos; revisión bibliográfica; socialización de las experiencias de investigación por integrantes del semillero de niveles posteriores.

-Participantes: estudiantes, preferiblemente de máximo sexto semestre, si el objetivo es validar el semillero como opción de grado. Docente encargado general del semillero y orientador del nivel 1 con asignación de hasta tres horas; joven investigador, asistente de investigación o asistente graduado; docentes que socialicen sus líneas de investigación y proyectos asociados.

Nivel 2. En este nivel ya no se cuenta con sesiones grupales y presenciales preestablecidas, ya que el estudiante cuenta con un tutor personalizado de acuerdo con las líneas de investigación ofrecidas y de su interés. En este nivel, el estudiante con el tutor deciden el horario, las fechas y las formas de presentar avances, con el fin de cumplir las 26 horas requeridas por semestre, las cuales quedan registradas en un acta de seguimiento.

Los estudiantes realizan una revisión bibliográfica sobre el tema de investigación para presentar un Proyecto de Iniciación Científica -PIC ante la Vicerrectoría de Investigaciones. Este permite al estudiante “el desarrollo de un proyecto de investigación que se pueda realizar en un periodo académico (semestre) bajo la orientación de un docente de planta” (UMNG, 2015, pág. 65).

-Metodología: acompañamiento y orientación por parte del docente tutor; revisión bibliográfica; formulación y presentación del PIC.

-Participantes: estudiantes con línea de investigación definida, pueden trabajar en equipos de hasta tres, independientemente de su área de formación disciplinar, si tienen intereses investigativos comunes. Docentes tutores y responsables de las líneas de investigación.

Nivel 3. Se realiza el desarrollo del PIC con el docente tutor, en caso de no haber sido aprobado por la Vicerrectoría, se reformula y se presenta nuevamente. Se realiza una revisión bibliográfica en profundidad, se establece una metodología, tiempos y se fijan plazos de entrega acordados entre el estudiante y el docente, respetando las 26 horas mínimas. Se registra la participación en el acta correspondiente. Se proyecta el producto esperado, ponencia o artículo, y se comienza a trabajar en el desarrollo del mismo, en algunos casos se finaliza el proceso.

-Metodología: acompañamiento y orientación por parte del docente tutor en el desarrollo del PIC; la revisión bibliográfica y la ejecución del proyecto, pueden incluir trabajo de campo como: entrevistas, encuestas o visitas a empresas.

-Participantes: Estudiantes con PIC aprobado; docentes tutores del PIC y responsables de las líneas de investigación con una o dos horas asignadas para el acompañamiento.

Nivel 4. El énfasis en las 26 horas está en la escritura y socialización de los resultados de investigación. El estudiante, con la asesoría del docente, busca revistas donde pueda someter su artículo o eventos científicos donde pueda presentar su ponencia, respetando los criterios de la Guía de Opciones de Grado. Se trabaja en consejos sobre la presentación y se orienta el trabajo según el evento o la revista a la cual se presente. Se realizan simulacros de presentación; en caso de las ponencias, y la retroalimentación hechas por el docente al producto, registrando todo en el acta la participación. En este nivel aparece el “Tutor junior”, nombre dado a los estudiantes que ya tienen experiencia dentro del semillero y que, por las habilidades mostradas y desarrolladas durante su proceso, ayudan a los estudiantes de los niveles inferiores en su proceso formativo, sirviendo de puente entre los diferentes niveles. Estos son estudiantes que ya pasaron los cuatro niveles y desean seguir en el semillero, enriqueciendo su proceso de formación.

-Metodología: acompañamiento y orientación por parte del docente tutor en la generación del producto de investigación; preparación del estudiante para la presentación y socialización de

los resultados de investigación; en el caso de los eventos científicos, se realizan simulacros de presentación a los estudiantes del nivel I, con el fin de obtener una retroalimentación y, así mismo, motivar a los estudiantes con casos de éxito de sus compañeros de niveles avanzados.

-Participantes: estudiantes que socializan los resultados de sus proyectos de investigación. Docentes tutores del PIC y responsables de las líneas de investigación.

Finalmente, luego de 104 horas de trabajo en cuatro semestres, el estudiante culmina su proceso en el semillero, cumpliendo de esta manera su opción de grado. Asimismo, el estudiante decide si quiere ser “Tutor junior”. Ahora bien, la tabla 1 muestra la estructura trabajada en los cuatro niveles antes expuesto y la propuesta pedagógica del Semillero.

Tabla 1: Propuesta pedagógica del Semillero Estrategia y Gestión

Nivel	Estrategia del nivel	Tiempo de trabajo
I	Etapa de apropiación de herramientas de investigación.	Corto plazo: cuatro meses con un tiempo de 26 horas de trabajo en el semestre, dos horas semanales de trabajo presencial.
II	Planeación y construcción de la propuesta para el proyecto de iniciación científica – PIC.	Mediano plazo: ocho meses con un tiempo acumulado de 52 horas de trabajo en los dos semestres. Una hora semanal de trabajo presencial (asesorías con el tutor) y una o más horas de trabajo autónomo de los estudiantes.
III	Ejecución del PIC.	Mediano plazo: doce meses con un tiempo acumulado de 78 horas de trabajo en los tres semestres. Una hora semanal de trabajo presencial (avance y plan de trabajo con el tutor) y una o más horas de trabajo autónomo de los estudiantes.
IV	Presentación de resultados de investigación a través de una ponencia en un evento de carácter nacional o en un artículo resultado del proyecto de investigación. Formación del Tutor junior.	Largo plazo: 16 meses con un tiempo acumulado de 104 horas de trabajo en los cuatro semestres. Una hora semanal de trabajo presencial (Tutor junior) y una o más horas de trabajo autónomo de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia

Metodología

Se desarrolló una investigación exploratoria con enfoque cualitativo a partir de un estudio de caso. La unidad de estudio seleccionada fue el semillero de investigación Estrategia y Gestión de la Facultad de Ciencias Económicas de la UMNG. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a docentes investigadores y cuestionarios a estudiantes, egresados y jóvenes investigadores / asistentes graduados que hubieran estado en algún momento vinculados al semillero.

La investigación contempló tres fases. En la primera, se realizó una revisión bibliográfica de artículos académicos y documentos institucionales referentes a la investigación formativa y a los semilleros de investigación. Con lo cual, en la segunda etapa se definieron los instrumentos (entrevista y cuestionario) para aplicar a las personas que han estado relacionadas con el semillero desde diversas perspectivas: docente, estudiante, joven investigador/asistente graduado, y se llevó a cabo la recolección de información. En total se realizaron seis entrevistas y se completaron 19

de cuestionarios. La tercera etapa correspondió al análisis de resultados, por un lado, la consolidación de la información de los cuestionarios y su posterior análisis y, por otra parte, el análisis de discurso de las entrevistas realizadas en el software NVIVO 10, para así obtener los resultados y reflexiones presentadas.

El análisis de la información se realizó en dos fases, en una primera etapa se consolidó la información de los cuestionarios con base en estadística descriptiva con el fin de observar las generalidades en las experiencias de los estudiantes, jóvenes investigadores y asistentes graduados. Seguidamente, una vez realizadas las entrevistas a los docentes investigadores, se consolidaron las categorías de análisis en NVIVO 10, con el fin de identificar la frecuencia con que se presentaban en el discurso referencias a la participación en semilleros, los procesos y prácticas, las condiciones institucionales y las lecciones aprendidas y desafíos. Con estas dos perspectivas, se procedió a consolidar el documento aportando la visión tanto de los beneficiarios del proceso de investigación formativa, como de los formadores.

Resultados

Condiciones institucionales

Al nivel de las políticas que la UMNG brinda para fomentar los semilleros, se encuentra que está articulada con una opción de grado de la Facultad de Ciencias Económicas, además, hace parte del proceso de formación investigativa, por lo que los estudiantes pueden vincularse como auxiliares de investigación y graduarse como jóvenes investigadores, asistentes de investigación o asistentes graduados. Por otra parte, los estudiantes cuentan con un apoyo económico en materia de movilidad para ir a eventos de carácter nacional e internacional, por último, los docentes pueden tener unas horas de asignación en su carga laboral destinadas a la coordinación del semillero, al acompañamiento y apoyo del PIC que desarrollan los estudiantes.

Se identificó que ofrecer una franja única para los semilleros, fue uno de los aspectos institucionales con mayor referencia por los docentes, seguido del apoyo a estudiantes para los procesos de difusión y apropiación social del conocimiento (ver Figura 1).



Figura 1. Resumen condiciones institucionales favorables para los semilleros desde la perspectiva docente. Elaboración propia.

Participación en los semilleros

Se identifica que el 41% de los estudiantes han realizado ponencias nacionales, así como artículos, y en menor medida, 17%, ponencias internacionales. Así, se encontró que el 66% de los estudiantes

participan en el semillero por el valor agregado que pueden obtener en su estancia en la Universidad, además por el desarrollo de habilidades diferenciadoras, como lo dice una docente que apoya el proceso: “por su propia voluntad, por la curiosidad que poseen, no solo buscan quedarse con el conocimiento desarrollado en clase, sino son motivados por la generación de su propio conocimiento” (comunicación personal, 15 de marzo, 2016).

A su vez, los estudiantes buscan a través del semillero realizar su opción de grado (16%) y obtener una proyección laboral (16%), debido a la posibilidad de realizar investigación como egresados, o como lo explica una docente que apoya al semillero “a una persona joven se le exige experiencia, por lo que la experiencia investigativa resulta ser una herramienta muy importante a la hora de lidiar con la falta de experiencia laboral” (comunicación personal, 15 de marzo, 2016).

Por consiguiente la oportunidad de vincularse a la Universidad a nivel laboral, una vez graduados, es la principal motivación al momento de proyectar el proceso de investigación formativa, como lo exponen el 71% los jóvenes investigadores / asistentes de investigación “La principal motivación fue continuar con el trabajo que se había realizado en el semillero, poder desempeñarme ya profesionalmente en el campo de la investigación, se veía como un camino interesante de realización profesional” (comunicación personal, 16 de marzo, 2016).

Ahora bien, se identifica que los profesores que participan en el semillero lo hacen motivados por: su gusto por realizar investigación y así fomentar la actitud científica en los estudiantes o por la naturaleza innata de su quehacer, al apoyar y formar a los futuros investigadores. La figura 2 resume las motivaciones de estudiantes y docentes para pertenecer al semillero.

Estudiante	Docente
<ul style="list-style-type: none"> • Valor agregado proceso formativo universitario • Opción de grado • Proyección laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Gusto por la investigación • Fomentar la actitud científica

Figura 2. Motivación para participar en un semillero de investigación. Elaboración propia.

Perfil del estudiante de semillero

La mayoría de los participantes del semillero pertenecen al programa de Administración de empresas (66%), esto se puede sustentar por el perfil de los docentes que apoyan el proceso y por la facultad a la que pertenecen, donde cuatro de los seis docentes son administradores de empresas. Sin embargo, al ser un semillero con líneas de investigación transversales, también han participado y participan estudiantes del programa de Contaduría, Económica (26%) y en menor medida la Facultad de Ingeniería (8%), estos últimos porque ven en las líneas de investigación temas afines con su respectiva área del saber.

Los estudiantes inician su proceso formativo cuando se encuentran en los primeros semestres de sus carreras, mostrando una permanencia mínima de dos años (cuatro niveles) con el fin de poder cumplir el requisito de permanencia exigido por la Universidad. Así mismo, los egresados permanecen en el semillero en promedio cuatro años, dos años realizando el proceso formativo como estudiantes y dos años apoyando el proceso como jóvenes investigadores, asistentes de investigación o asistentes graduados.

En cuanto al perfil de los estudiantes que pertenecen al semillero se encuentra que se caracterizan por su capacidad de manejo del tiempo y de trabajo en equipo, además buscan una formación integral, son curiosos, críticos y comprometidos con su propia formación, como lo reseña uno de los docentes que apoya el proceso de semillero: “Es un estudiante que quiere salirse de lo cotidiano, que quiere dar más de lo que normalmente le exigen o le piden, que va más allá de lo que tendría que hacer, es un estudiante proactivo, es un estudiante con capacidad de trabajo diferente a otros y que sobresale por sus capacidades” (comunicación personal, 14 de marzo, 2016).

Por consiguiente, dentro de las capacidades que desarrolla un estudiante en el semillero, el 83% de los estudiantes rescata una mejora en su habilidad de lectura y escritura, en el análisis crítico y la argumentación realizada, en la presentación de los trabajos y en el enfoque a resultados, en su expresión oral, trabajo en equipo, manejo del tiempo, autodisciplina y autonomía. Esto se ratifica con la afirmación de uno de los docentes del semillero: “creo que los estudiantes del semillero comprenden mejor el mundo y analizan mejor la realidad” (comunicación personal, 14 de marzo, 2016). Mientras que el 66% percibe que los conocimientos desarrollados les han servido para aplicarlos en la práctica, además, el 50% exponen que mejoraron en el uso de herramientas investigativas dadas por la Universidad como las bases de datos, y solo un 25% considera que el semillero mejoró el uso de una segunda lengua. La Figura 3 presenta el comparativo del perfil con el que se ingresa al semillero y las capacidades que se indican se pudieron desarrollar durante el proceso.

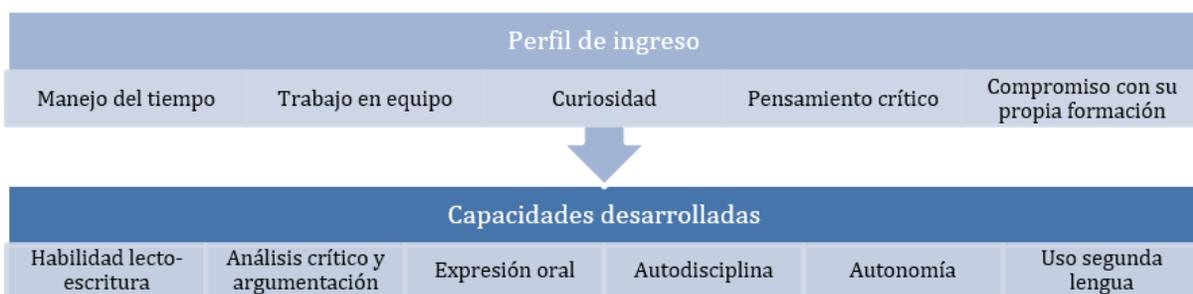


Figura 3. Comparativo perfil de ingreso con las capacidades desarrolladas en semillero. Elaboración propia.

Lecciones aprendidas en el Semillero Estrategia y Gestión

Los estudiantes manifestaron que el medio por el cual se enteraron de la existencia del semillero fue el correo informativo (50%) enviado al principio del semestre a todos los estudiantes de la

Universidad, donde se les invita a una reunión informativa y se les da a conocer las temáticas. Por otra parte, la invitación de los profesores que apoyan el semillero en sus clases también es valorada (17%), igual que se destaca la recomendación de un estudiante que ya es parte del semillero a un compañero (17%), y la información dada desde el centro de investigaciones (16%).

Se encuentra que el 100% de los estudiantes resaltan la exposición y la pertinencia de los temas tratados y los califican como buenos, además el proceso formativo en temas investigativos donde el estudiante es el encargado de desarrollar el PIC con la compañía del tutor es bien valorada, 83% considera que es buena, lo mismo sucede con las opciones que se les presentan con los eventos académicos organizados y a los eventos que pueden asistir a exponer sus trabajos, así como las charlas, análisis de casos e invitados, en lo cual el 67% de los estudiantes la valora como buena. Sin embargo, el 50% de los estudiantes consideran que los ejercicios prácticos en el nivel uno son escasos, por lo que piden una mayor implementación de los mismos.

Ahora bien, al revisar los resultados más importantes de un proceso de investigación formativa, se resaltan las capacidades que los estudiantes manifiestan haber desarrollado en el semillero, donde se identifica que valoran positivamente su evolución en su comunicación oral y escrita, la mejora en la gestión de su tiempo, la autodisciplina, la organización, y el progreso en la abstracción, comprensión y análisis de la información.

Así mismo, se identifica que los estudiantes encuentran un valor agregado en el semillero al poder acceder a redes de investigación, académicas o laborales. De otra manera, los resultados también giran alrededor de la productividad lograda por el estudiante, como lo expone uno de los docentes participantes del semillero: “creo que los resultados más importantes se evidencian dentro de ponencias o artículos, obviamente la investigación se desarrolla para divulgarla, si uno no la divulga ¿Qué sentido tiene?” (Comunicación personal, 15 de marzo, 2016).

En cuanto a las estrategias para verificar el proceso de investigación formativa, se evidenció una falta de formalización en el proceso evaluativo, dejando la verificación del proceso a la retroalimentación hecha con los participantes, así como a la revisión de la trayectoria educativa del estudiante en su carrera, que por lo general muestra unos niveles sobresalientes. Por otra parte, se encontró que las estrategias para mejorar dentro del semillero deben estar enfocadas en la promoción al uso de una segunda lengua, el fomento a los ejercicios de carácter práctico y a la ampliación de herramientas tecnológicas para el trabajo colaborativo, aspectos que son valorados por los estudiantes, pero que no se están desarrollando de manera integral en el semillero.

Es importante resaltar, que el mayor desafío que impactó al 50% de los estudiantes integrantes del semillero, es la gestión del tiempo después del nivel uno, no obstante, se valora que la misma metodología ayudó a generar autodisciplina y compromiso por parte de los estudiantes durante su proceso. A su vez, otro desafío que tuvieron que enfrentar los estudiantes fue el “miedo a hablar

en público”, aspecto que es reducido gradualmente por los espacios brindados en el semillero para que los integrantes participen en un ambiente de confianza durante las sesiones y donde pueden realizar un “fogueo” preparatorio antes de participar en un evento nacional o internacional, con el fin de identificar los aspectos por mejorar. Sin embargo, es importante seguir apoyando los espacios y las herramientas enfocadas en mejorar la comunicación oral y escrita.

Por el contrario, el 58% de los estudiantes reconocen que el principal facilitador en su proceso dentro del semillero de investigación fue “el apoyo del joven investigador en su momento, el constante seguimiento y la retroalimentación. Además de los espacios para socializar los avances” (comunicación personal, 16 de marzo, 2016). Por consiguiente, el apoyo brindado por unos profesores motivados y que ejercen un papel de tutor, así como el papel de los jóvenes investigadores/asistentes de investigación que apoyan el proceso, es de vital importancia al momento de generar un impacto positivo en la formación de los procesos investigativos de los estudiantes, aspecto también reconocido por uno de los docentes que apoya el semillero, “el principal facilitador es tener profesores que sientan esa alegría de investigar y que se les note cuando hablen de sus resultados de investigación y que puedan transmitir esos resultados dentro de sus propias clases” (comunicación personal, 15 de marzo, 2016).

Finalmente, los estudiantes califican su experiencia en el semillero como enriquecedora, en razón que “es una oportunidad de formación para los estudiantes” y exponiendo que “permite fortalecer las habilidades escritas, conocer nuevos ámbitos de investigación y generar mayor fascinación por los procesos de investigación” (comunicación personal, 13 de marzo, 2016). La Figura 4 presenta las lecciones aprendidas del proceso de los últimos años del semillero de investigación Estrategia y Gestión, desde la perspectiva de sus beneficiarios y formadores.

Atracción	Desarrollo	Capacidades	Oportunidades de mejora
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación correo informativo • Recomendación del docente u otro estudiante • Información del centro de investigaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Temáticas relevantes • Mentoría del docente • Participación en eventos • Apoyo de un joven investigador 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación oral escrita • Gestión del tiempo • Acceder a redes • Coautoría producción académica 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso retroalimentación • Uso segunda lengua • Uso herramientas tecnológicas para el trabajo colaborativo

Figura 4. Consolidado de lecciones aprendidas del Semillero Estrategia y Gestión. Elaboración propia.

Desafíos del Semillero Estrategia y Gestión

Dentro de los desafíos identificados, se espera mejorar la socialización de las opciones y beneficios existentes por ser parte de un proceso de investigación formativa como los semilleros, así como brindar una mayor visualización a la investigación realizada por los estudiantes. Por la parte institucional, es importante abogar por una ampliación de los recursos destinados a los procesos de investigación formativa.

Otro desafío, se encuentra en la motivación para que el estudiante ingrese al semillero y de forma adicional complete los cuatro niveles del semillero, dado que como comenta un asistente de investigación que apoya el proceso “es difícil mantener estudiantes interesados varios semestres. Se deben motivar bastante, así mismo se debe buscar mayores participaciones en eventos nacionales e internacional aprovechando los beneficios económicos que la Universidad otorga. A veces se crea la expectativa de las publicaciones, pero como estudiante y participante del semillero, han sido más valiosas las experiencias nacionales e internacionales” (comunicación personal, 13 de marzo, 2016). Por lo que los productos enfocados en la movilidad de los estudiantes, y aprovechando las condiciones institucionales que la UMNG otorga, pueden ser factores que estimulen la permanencia y compromiso de los estudiantes en el semillero.

Uno de los docentes que apoya al semillero también expuso un desafío alrededor del espacio que se les dedica en la Universidad: “La investigación formativa debería ser una línea trasversal a la carrera... dado que muchos estudiantes con potencialidades para ser investigadores se quedan por fuera de dichos escenarios” (comunicación personal, 13 de marzo, 2016). Ahora bien, la falta de flexibilidad en la única franja que se ofrece en el nivel uno es por lo tanto un desafío por enfrentar, por lo que reduce las posibilidades de vinculación de los estudiantes, debido a la incompatibilidad de horario que se puede presentar.

Por lo que, dentro de los facilitadores en el proceso para fomentar la flexibilidad, inclusión y mejorar las tasas de permanencia está el ofrecimiento del semillero bajo la modalidad virtual. En el cual se incluya una adaptación del modelo expuesto a las diferentes franjas horarias que tienen los estudiantes. Así como la implementación de la metodología de aprendizaje activo basado en proyectos-ABP, desde el primer nivel de permanencia, con el fin de generar una aplicación del conocimiento desarrollado de forma práctica, real y aplicada a las situaciones diferenciales de las carreras de los estudiantes que hacen parte del semillero.

Un aspecto por revisar a nivel institucional es la retención de los jóvenes investigadores y asistentes graduados, en los que se ha invertido recursos en la capacitación y en la formación investigativa. Es importante aclarar, que el proceso que existe en la Universidad alrededor de la formación de investigadores, parte de la articulación inicial entre los estudiantes que pasaron por el semillero, y que al momento de graduarse pueden vincularse como Asistentes de investigación o Joven investigador y posteriormente como Asistente graduado, sin embargo “en algún punto los procesos son interrumpidos de manera abrupta” (comunicación personal, 13 de marzo, 2016), esto se evidencia en el momento de finalizar el proceso de Asistente graduado, debido a que la UMNG no tiene una estructura clara y establecida para captar el talento que ha formado y capacitado, a través de la beca integral y de los años invertidos en formación investigativa, terminando en la salida del talento formado, puesto que no existe una vinculación laboral por parte de la Universidad.

Con respecto a la colaboración prestada por los docentes que apoyan al semillero desde sus diferentes líneas, en algunos casos sin horas asignadas y la división del semillero por niveles, genera que la responsabilidad no recaiga sobre una sola persona, viéndose representado en un trabajo en equipo que ayuda a garantizar la sostenibilidad del semillero. No obstante, el semillero está limitado por el número de personas que lo pueden liderar, pudiendo verse afectado por el abandono de su líder.

Por otra parte, los estudiantes reconocen que los semilleros son un medio efectivo para formar las habilidades necesarias para desarrollar investigación, no obstante, hacen referencia a la importancia de: “Vincular lo teórico con lo práctico, es decir, investigación aplicada” (comunicación personal, 15 de marzo, 2016). Y al ofrecimiento de un mayor número de “clases dirigidas a usos de las tecnologías de información y comunicación” (comunicación personal, 15 de marzo, 2016). Aspectos que deben ser tenidos en cuenta en las próximas planeaciones de las sesiones del semillero. De igual forma, el fomento desde el semillero al uso de una segunda lengua, es una necesidad que debe ser abordada de forma integral desde la malla curricular.

Finalmente, un desafío institucional es comentado por la directora del Centro de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas “La Universidad está trabajando en un plan que se denomina: “Plan de formación en investigación, innovación y emprendimiento”, dentro de este plan están incluidos los semilleros” (comunicación personal, 15 de marzo, 2016). Donde el reto, es tener una política clara y un proceso formativo transversal en la Universidad, que parte desde cada facultad y esté dirigido a fortalecer la investigación formativa desde el aula, y cómo los semilleros pueden ser una parte importante de apoyo en este proceso.

CONCLUSIONES

El Semillero de Estrategia y Gestión es reconocido por la Facultad y por los estudiantes como un espacio apropiado para formar investigadores, acompañar el proceso formativo y potencializar las habilidades necesarias para hacer investigación. Así, sustentado en su propuesta pedagógica y de la oportunidad de trabajo interniveles y con diferentes disciplinas, la apuesta está en formar personas integrales que puedan desempeñarse profesionalmente de manera eficiente.

Se identifica, que el apoyo desde la parte institucional a los semilleros de investigación, viene dado por ser un factor de calificación en los procesos de acreditación de los programas, así como por la necesidad de crear espacios para el fomento de la investigación, tanto a nivel de los estudiantes como de los docentes. Sin embargo, las actuales políticas institucionales no fomentan que el semillero sea liderado por más de un profesor (por restricciones en la asignación de horas), lo que conlleva a que su sostenibilidad recaiga sobre la motivación, compromiso y disponibilidad del líder del semillero, poniendo en riesgo su continuidad. Así mismo, aunque es eficiente el proceso de transferencia y formación en investigación, la Universidad no tiene una política de retención del

talento humano que se ha formado.

Los estudiantes perciben al semillero como un espacio extracurricular que les permite el desarrollo de investigaciones con un docente tutor capacitado y comprometido. El ingreso y permanencia en los semilleros está dado por la formalización y presentación del proceso de investigación hacia los estudiantes, puesto que, a través de la curiosidad y compromiso personal de los estudiantes, se espera incentivarlos y que realicen un proceso estructurado, sin dejar de lado sus propios intereses, pero alineados con las líneas de investigación ofrecidas.

Así, el interés por vincularse va más allá de la posibilidad de completar su opción de grado, por lo que parte es de su voluntad personal para desarrollar habilidades complementarias a sus procesos educativos formales, así como por la proyección laboral que pueden recibir, ya sea por la continuidad al proceso formativo como egresados que reciben desde la universidad o por la generación de ventajas competitivas que les son útiles en el mercado laboral. De esta forma, los retos se articulan alrededor de una formación que potencialice el desarrollo de habilidades transversales, que sean de utilidad, tanto para el desarrollo de la carrera, así como para la vida personal y laboral de los estudiantes.

El uso de las tecnologías de la información, el trabajo colaborativo en red, el fomento a un segundo idioma, la creación de un ambiente que motive a los estudiantes y la flexibilidad en los procesos de formación, son los principales desafíos para estimular el ingreso y la permanencia de los estudiantes al semillero. Asimismo, la flexibilidad institucional, la adaptación virtual del semillero, y el fomento al aprendizaje basado en problemas son los principales retos para asegurar la sostenibilidad del semillero.

Finalmente, los retos y desafíos encontrados invitan a fortalecer el proceso de investigación formativa impulsado por la Universidad, y focalizado en los semilleros de investigación como espacios extracurriculares, estructurándose alrededor de las necesidades y expectativas de los estudiantes que cuentan con curiosidad, deseo de aprender y de desarrollar habilidades diferenciadoras para verse inmersos en investigaciones reales y desarrolladas por ellos mismos.

Reflexiones finales

El semillero es un espacio que genera habilidades diferenciadoras que potencializa el perfil académico y laboral de sus participantes, al punto que “los estudiantes que han salido del semillero, están replicando lo que ellos aprendieron en nuestro semillero en otros espacios” (comunicación personal, 14 de marzo, 2016). Es así como los semilleros deben estar enfocados en ser un medio que forme profesionales íntegros, con habilidades diferenciadoras, que les permita competir en un mercado laboral y que les ayude a alcanzar sus metas una vez graduados.

Así mismo, la calidad de los semilleros está dada por el compromiso de los docentes que sustentan el

proceso, y por la capacidad de generar un impacto en los estudiantes, como lo referencia la directora del Centro de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas “realmente no se trata del número de estudiantes, sino del proceso en sí. No es cantidad sino calidad del proceso de formación del estudiante” (comunicación personal, 14 de marzo, 2016).

Se encuentran retos por superar referentes a las políticas públicas y a la normatividad universitaria, que se pueden abordar desde la descentralización, por medio de la flexibilización, el fomento al uso de segunda lengua, y la ampliación al uso de las tecnologías de la información en los procesos de investigación formativa de las ciencias administrativas. Por otra parte, el apoyo a la virtualidad de los semilleros es un factor por revisar en próximos trabajos, con el fin de generar una metodología que involucre un mayor grado de alcance, flexibilidad y autonomía por parte del estudiante, sin perder la tutoría personalizada que ofrecen los docentes y asistentes de investigación, como apoyo y guía de los procesos educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bieg, S., Rickelman, R. J., Jones, J. P., Y Mittag, W. (2013). The role of teachers' care and self-determined motivation in working with students in Germany and the United States. *International Journal of Educational Research*, 60, 27-37.

Colciencias. (2017). *Colciencias*. Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTeI 2017. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.colciencias.gov.co/convocatorias/investigacion/convocatoria-nacional-para-el-reconocimiento-y-medicion-grupos>

Córdoba, M. E. (2016). Reflexión sobre la formación investigativa de los estudiantes de pregrado. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (47), 20- 37.

Corzo, J., Molina, R., y Quintero, F. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y educadores*, 11(1), 31-42.

Daza-Caicedo, S., Lozano-Borda, M., Bueno Castellanos, E., Gómez Morales, Y., Salazar Acosta, M., y Jaime, A. (2014). Percepciones de las ciencias y las tecnologías en Colombia. Resultados de la II Encuesta de la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología. Bogotá

Departamento Nacional de Planeación - DNP (2015). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - Borrador. Disponible en: <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/conpes-borrador-cti.pdf>

Hill, Ch. y Jones, G. (1996). *Administración estratégica*. Un enfoque integrado. Bogotá: McGraw Hill.

Hitt, M., Ireland, D. y Hoskisson, R. (1999). *Administración estratégica, competitividad y conceptos de globalización*. México: Thomson.

Johnson, G. y Scholes, K. (2001). *Dirección estratégica*. Madrid: Prentice Hall.

Londoño, F. (2012). Semilleros de investigación. *Revista Universidad EAFIT*, 43(146), 5-6. Recuperado de: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/768>

Miyahira, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista médica herediana*, 20(3), 119-122.

Parra, M. C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*, (7), 57-77.

Quintero-Corzo, J., Munévar-Molina, R. A., y Munévar-Quintero, F. I. (2008). Semilleros de investigación: Una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y educadores*, 11(1), 31-42.

Ramírez, F. (2016). Formación en investigación para los futuros maestros en el contexto de los semilleros. *JSR Funlam Journal of Students' Research*, (1), 130-137.

Restrepo, B. G. (2007). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Recuperado de http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf

Rojas, E. (2010) El movimiento de semilleros de investigación visto desde la Universidad del Cauca. Molineros, L. F. (Ed.), *Orígenes y dinámica de los semilleros de investigación en Colombia. La visión de los fundadores* (pp. 5-6). Popayán, Colombia: Taller Editorial de la Universidad del Cauca

Romero, R. U. (1998). El desarrollo del conocimiento y el manejo de las organizaciones: A propósito de la discusión sobre el taylorismo. *Innovar*, (11), 26-38.

Salazar, J. A. A., Gómez, N. A. L., Carvajal, K. L., y Cubides, M. S. (2018). Representaciones sociales acerca del ingreso, permanencia y deserción a semilleros de investigación de la Universidad de San Buenaventura de Medellín extensión Armenia. *El Ágora USB*, 18(1), 105-130.

Sanabria, J.M, (2004). El pensamiento organizacional estratégico: Una perspectiva diacrónica. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, julio- diciembre (24), 59-81.

Serrano, D. N. C. (2004). Semilleros de investigación: Una estrategia de iniciación en la vida científica. *MedUNAB*, 7(21), 155-157.

Thompson, A. y Strickland, A. J. (1999). *Administración estratégica, conceptos y casos*. México: McGraw Hill.

UMNG. (2013). *Acuerdo 08*. Bogotá, D. C, Colombia: UMNG.

UMNG. (2015). *Diez años fortaleciendo el talento investigativo, innovador y emprendedor de la UMNG (2004-2014)*. Bogotá, D. C.: UMNG.

UMNG. (2017). *Guía de opciones de grado*. Facultad de Ciencias Económicas. Disponible en: <http://www.umng.edu.co/web/guest/programas-academicos/facultad-ciencias-economicas>

Valencia, J., Macias, J., y Valencia, A. (2015). Formative research in higher education: Some reflections. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 176, 940-945.

Vega-Monsalve, N. (2019). Estrategias de conformación y consolidación de semilleros de investigación en pregrado. Estudio de caso en una institución de educación superior en Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 10 (27), 216-229.