

Semilleros de investigación como estrategia de formación investigativa. Caso de estudio: Colegio Reina de la Paz

Aguilar Jiménez Alba Soraya^a, Mantilla Niño María Teresa^b, Silva Rojas María Fernanda^c

^aUniversidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Colombia, alba.aguilar@upb.edu.co ^b Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Colombia, maria.mantilla.2016@upb.edu.co , ^c Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Colombia, maria.silva.2016@upb.edu.co

Resumen

Los semilleros de investigación han sido considerados como una estrategia pedagógica por medio de la cual se puede transformar el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje a un modelo que permita a los estudiantes construir su propio conocimiento a partir del descubrimiento que les permite los procesos de formación investigativa con acompañamiento del docente como facilitador de éste. Esta premisa es aplicable a la formación en Colegios de básica y media, por lo que presente trabajo propone una estrategia de creación y gestión de semilleros de investigación a través del caso de estudio del Colegio Reina de la Paz de Floridablanca Colombia. Para la realización de este proyecto se trabajó a nivel piloto con estudiantes de primaria y bachillerato del Colegio, quienes desarrollaron, con base en el método científico, proyectos puntuales en el área ambiental orientados por docentes de las áreas de Tecnología y Ciencias Naturales. Se emplearon técnicas cualitativas de recolección de información tanto con estudiantes como con docentes y directivos del Colegio, y se logró proponer estrategias concretas que se articulan con su modelo pedagógico y le permiten la consolidación de semilleros de investigación que aporten al desarrollo integral del estudiante.

Palabras clave: *Semilleros de investigación, Colegio Reina de la Paz, estrategia pedagógica, formación investigativa.*

1. Introducción

La investigación se considera un proceso relevante en la formación de un individuo, debido a que se caracteriza por la resolución de interrogantes y búsqueda de conocimiento, mediante un método o una serie de pasos, con el fin de adquirir un desarrollo intelectual y la formación de una serie de capacidades que permiten otorgar características diferenciadoras en una sociedad altamente competitiva competitiva (Navarro & Jiménez, 2017). El concepto de Investigación se ha usado en diferentes campos, ya que permite conocer aquello que se hace desconocido y genera problemas en la adquisición de conocimiento. En el área de la

educación se concibe la investigación como fundamento para alcanzar diversos objetivos que a su vez conllevan a la búsqueda de nuevos conocimientos que resulten útiles y aporten al mejoramiento de la sociedad, dejando a un lado la ignorancia y fomentando el espíritu investigativo (Navarro & Jiménez, 2017).

Para alcanzar dicho objetivo, autores como como como Rodríguez, López, & Carrillo (2012) se plantean, el inculcar la investigación desde edades tempranas, con el fin de despertar inquietudes hacia lo desconocido, lo que es sencillo para los niños, ya que estos se caracterizan por poseer una actitud curiosa frente a diferentes temas. El propósito de este trabajo de investigación es estudiar una estrategia pedagógica diseñada y orientada en la formación de semilleros de investigación, que se fundamente principalmente en el desarrollo de habilidades, competencias y pensamientos en los estudiantes de básica y media que pertenecen al Colegio Reina de la Paz en Floridablanca-Santander en Colombia.

El proyecto se realiza en el año 2020 con un enfoque de carácter cualitativo de investigación acción-participativa, y la participación de los estudiantes se da en un contexto extracurricular y voluntario en donde participan en diferentes actividades. El trabajo realizado durante el 2020 se tuvo que realizar por medios virtuales, de modo que la recolección de información de campo se realizó por medio de la participación directa y continua en los encuentros sincrónicos; cuestionarios; bitácora y acompañamiento en el planteamiento y ejecución de proyectos de investigación con estudiantes y docentes. Como resultado importante se elaboró un instructivo para llevar a cabo la investigación científica en el colegio, en articulación con su PEI (Proyecto educativo institucional) y su modelo pedagógico. A partir del proyecto se pudo evidenciar el potencial de los semilleros de investigación como estrategias de crecimiento investigativo en los niños y jóvenes, gracias a la oportunidad que brinda de explorar diferentes ramas de interés, con una alternativa dinámica.

El Objetivo del presente trabajo se orienta a diseñar una estrategia para la creación y gestión de semilleros de investigación en el Colegio Reina de la Paz, que aporte a la investigación formativa de los estudiantes. Para ello se Identificaron, a partir de la revisión de literatura y de casos de referencia, los elementos a considerar por las instituciones educativas para la implementación de un proceso interno institucional para semilleros de investigación. Posteriormente se quiso Conocer la situación actual del manejo de las actividades extracurriculares de carácter investigativo que realizan los estudiantes de básica y media en el Colegio Reina de la Paz y hacer una caracterización del proceso de formación investigativa en la institución y finalmente propone una estrategia que oriente la creación y gestión de semilleros de investigación de básica y media en el Colegio Reina de la Paz, orientados a mejorar la formación investigativa de los estudiantes.

2. Marco de referencia

El primer elemento conceptual a abordar es el de semilleros de Investigación. La palabra semillero (del latín *seminia*), significa un lugar donde se siembran y crían plantas para luego trasplantarlas, germinen y produzcan plantas de la misma especie; a partir de dicha metáfora diferentes universidades impulsan la investigación a nivel formativo desde la década de los noventa, como efecto de la necesidad de fortalecer procesos investigativos en Colombia, por medio de los grupos denominados semilleros de investigación, representando un estado de

formación de estudiantes en el área investigativa investigativa (Quintero Corzo, Munevar Molina, & Munevar Quintero, 2008).

Desde los años 90, el Ministerio de Educacional Nacional en Colombia (MEN), ha adoptado el concepto de investigación formativa, el cual consiste en un proceso pedagógico, en el cual existe una relación dinámica con el conocimiento entre estudiante- docente, por medio de la práctica, es decir, es un espacio para desarrollar un verdadero significado de investigar investigando (MEN,2020). En este contexto, es de vital importancia generar espacios extracurriculares, complementarios a la formación de aula, donde se desarrollen capacidades y competencias investigativas (Roncancio Parra & Espinosa, 2010), y se trata precisamente de estrategias de formación para la investigación o formación investigativa.

Según Díaz en (1997) es de fundamental importancia orientar la construcción de actitudes investigativas en las escuelas, tales como la empatía, el trabajo en equipo y la capacidad de asombro, siguiendo los principios de educación (saber, saber hacer y saber ser). Lo anterior se da con ayuda del docente como mediador del proceso, para el desarrollo de una sociedad más crítica y propositiva, que solucione necesidades del contexto real.

A partir de la revisión de la literatura se clasificaron los siguiente factores que se consideran indispensables a la hora de conformar un semillero de investigación, como se observa en la Tabla 2.1. Los factores, identificados previamente, se constituyen en elementos clave para su análisis en el caso particular de estudio.

Tabla 2.1. Factores de incidencia en los semilleros de investigación

<i>Factor</i>	<i>Descripción</i>	<i>Componentes</i>
Desarrollo personal	Se debe considerar las expectativas y propósitos individuales y grupales, así como el aprendizaje autónomo, con el fin de lograr una ventaja competitiva a cada estudiante	Sinergia entre intereses personales y expectativas de semilleros, Autonomía de aprendizaje, Creatividad, Análisis de contextos holísticos, Conciencia social, Transformación dialéctica, Capacidad de asombro, Reproducción y creación de conocimiento, Formación integral (intelectual, social y ética), Capacidades para resolución de problemas
Cohesión de grupo	Los semilleros deben ser espacios en armonía con empatía, estrategias comunicativas, que promuevan el trabajo en equipo, considerando las edades, haciendo uso de herramientas didácticas y una buena reflexión teórico- práctica.	Visión de líderes, Estrategia de comunicación, Entorno colaborativo, Docentes con actitud abierta, crítica y empática, Trabajo individual y colectivo Seguimiento por edades, desarrollo biológico y social, Ofrecer estrategias de apoyo, motivación y superación, Potencia de la pedagogía, Implementación de la tecnología, Propiciar una relación entre los docentes y estudiantes, Reflexión con enfoque teórico-práctico.
Apoyo institucional	Es necesario un sentido de pertenencia por parte de las instituciones hacia la investigación.	Presupuesto y contratación del docente Apoyo equilibrado
Contexto externo	Afecta el desarrollo de actividades, debido a la posible limitación de recursos, por un sistema burocrático y falta de alianzas entre institucionales.	Condiciones políticas y sociales Colaboración internacional Comunicación entre instituciones a nivel nacional

Fuente: Adaptado de Silva Rojas, M. F., Mantilla Niño, M. T., Aguilar Jiménez, A. S., Suárez Cordero, L. A., & Suárez Cordero, L. A. (2020).

3. Caso de Estudio

El Colegio Reina de la Paz de Floridablanca (Santander, Colombia) cuenta con niveles de básica y media y en su modelo pedagógico busca generar de manera integral, el desarrollo del niño. Es decir, que sea capaz de equilibrar los diferentes ámbitos importantes de la vida, que tenga la capacidad de crear un autoaprendizaje basado en las experiencias bajo la asesoría de un educador, sin que este sea un obstáculo para que el joven desarrolle su propio proyecto de vida, así como sus habilidades y competencias que le permitan ser reflexivo y crítico con el mundo que le rodea. Todo esto basado en su Modelo pedagógico y articulado con las herramientas que aporta el modelo pedagógico de Pentacidad (NMPE, 2020; Pentacidad, 2020). En este sentido, la institución promueve el mejoramiento continuo, la planeación y la organización de actividades encaminadas a promover su identidad, su transparencia en los procesos educativos, con miras a satisfacer las necesidades y expectativas que ofrece a la comunidad (padres y estudiantes).

La integralidad del modelo pedagógico del colegio, se convierte en un espacio propicio para considerar la formación investigativa como parte del proceso formativo de los niños y jóvenes. Por consiguiente, se plantea la investigación realizada en los Semilleros permite a los estudiantes adquirir y desarrollar capacidades de interpretación, análisis, solución de conflictos no resueltos, tener un pensamiento crítico, aprender a ser observadores, desarrollar competencias emocionales, interactuar con la parte social, y sobre todo ser generador de su propio conocimiento, factores estrechamente relacionados con el modelo pedagógico que busca desarrollar de los cinco ámbitos del ser: emocional, social, mente, cuerpo y Convivencia, siendo la formación investigativa la estrategia que va a permitir materializar y fortalecer el modelo pedagógico y cumplir con su misión al formar estudiantes integrales (Pentacidad, 2020).

Inicialmente el Colegio Reina de la Paz contaba con un espacio extracurricular ofrecido a estudiantes para realizar proyectos enfocados en el Proyecto Ambiental Estudiantil, siendo un espacio propicio para desarrollar investigación a nivel formativo. En el desarrollo de la prueba piloto del semillero de investigación con estudiantes y docentes, se hizo indispensable primero conocer a la población con la que se trabajaría, es así como formalizar el primer encuentro presencial, entre docentes del área de ciencias naturales, de informática y tecnología del Colegio, en el cual se propuso formalizar el semillero de investigación dentro del colegio, articulando su modelo pedagógico y **la formación investigativa**.

Una primera actividad que se realizó fue una capacitación con los docentes para presentar elementos de la metodología para el desarrollo de proyectos de investigación a nivel formativo, y la forma de abordar estos proyectos, desde sus experiencias o conocimientos. Este encuentro fue exitoso porque permitió generar una idea global del proceso y fue el punto de partida para elaborar un cronograma de actividades que se llevarían a cabo durante el periodo escolar 2020. A partir de marzo de 2020, usando medios virtuales se sincronizó un encuentro con estudiantes y docentes con el propósito presentar de el proyecto y abrir a los estudiantes la posibilidad de participar de estos encuentros de investigación que se realizaron cada miércoles en horas de la tarde.

Teniendo en cuenta contingencia sanitaria se realizaron las actividades de forma. En los primeros encuentros se abordaron los elementos conceptuales del método científico, posteriormente se inició un proceso de aprendizaje conjunto, se definieron ideas de

investigación y, en conjunto con docentes y estudiantes, se eligieron aquellas que los docentes, por su conocimiento, pudieran direccionar. Los estudiantes en cada encuentro que se realizaba iban adquiriendo aprendizaje orientado por sus docentes, estos aprendizajes se realizaban por medio de actividades lúdicas como: videos, juegos, guías didácticas, exposiciones realizadas por los estudiantes, y explicaciones teórico-prácticas por parte de sus docentes. El colegio enfoca sus proyecto a las ciencias naturales, por tal motivo las temáticas tratadas en los encuentros fueron energías renovables y cultivos artesanales. En los encuentros participaron 31 estudiantes (11 de ellos de primaria), 6 docentes y 3 directivos. Se realizaron 19 encuentros durante en desarrollo del proyecto en el cual se iba llevando seguimiento por medio de una bitácora.

Para poder ir identificando los factores que, según la teoría, incidían en la conformación del semillero de investigación, se optó por llevar una bitácora consigo en cada encuentro realizado, en el cual se prestaba un acompañamiento tanto a docentes y estudiantes de tal modo que sintieran un apoyo externo, y les brindará confianza a la hora de continuar con el proceso, en la bitácora básicamente se consignaba el quehacer de cada día, desde el inicio del encuentro hasta el finalizar, las tareas que se asignaban y los responsables de ellas, las actitudes que adquirirían cada uno en el semillero, el papel de los docentes en este proceso, en general se tomaba nota de todo el encuentro, y se realizaba un registro fotográfico de cada encuentro. Uno de los principales obstáculos que se hallaron a la hora de conformar el grupo de investigación y sus ideas para investigar fue el factor de la edad de los estudiantes, ya que al conformarse un solo grupo se presentaba una brecha amplia entre las edades de los estudiantes y sus temas de interés. Por tal razón se decidió subdividir el grupo en dos subgrupos uno denominado energías y el otro semillero de investigación, en el grupo de energías se contaba con estudiantes que presentaban edades entre los 9-12 años, el cual fue conformado por 10 estudiantes, y el grupo de semillero de investigación fue conformado por más de 17 estudiantes entre los cuales oscilaban edades entre los 12 y 17 años, cada grupo tuvo la opción de elegir el tema por el cual desearían enfocar su investigación, y de este modo comenzar a desarrollar la metodología.

Para generar un estímulo mayor en los estudiantes se realizó un acuerdo con los directivos de tal modo, que los estudiantes participantes de los semilleros de investigación pudiesen presentar sus proyectos ante la comunidad educativa en la semana cultural « ColReina », y de este modo se generó mayor entusiasmo entre ellos. Se realizó capacitaciones con docentes y estudiantes en cuanto al uso de las normas APA, se orientó como se realiza un Póster y el tipo de información a consignar en el mismo. Los docentes con el transcurrir de las semanas se iban afianzando más al tema investigativo, y se iba despertando en ellos el interés por enseñar a sus estudiantes, se pudo acceder a bases de datos de la Universidad Pontificia Bolivariana y esto permitió identificar bibliografía para fortalecer de manera significativa sus proyectos.

Los estudiantes del semillero de investigación basaron su investigación en el cultivo de Pimentón, desde su plantación hasta su crecimiento, y se llevó a cabo la investigación sobre los factores de incidencia en el crecimiento del cultivo de pimentón en la Floridablanca-Santander. En cuanto a los estudiantes pertenecientes al grupo de energías, basaron su investigación en la utilización de energías renovables, en este caso eligieron la energía solar a través de paneles solares. Los dos grupos de investigación presentaron dificultades en cuanto al desarrollo de sus proyectos, dichos imprevistos pusieron a prueba la capacidad de

resolución de problemas tanto en estudiantes como en docentes, de tal modo, que tuvieron que optar por redireccionar el rumbo que iban dando a sus investigaciones, esto sirvió para identificar el trabajo en equipo, y la relación entre docente y estudiantes, pero sobre todo sobre el valor de escucha y comunicación.

A medida que iba avanzando el proceso investigativo, los estudiantes consignaban en una bitácora sus hallazgos, dificultades, aciertos, avances, y trabajos de campo realizados desde sus hogares, y sobre todo aprendiendo a destacar información relevante, a no pasar las cosas por alto, una de las grandes falencias dentro del colegio es el miedo a tomar el liderazgo entre los estudiantes, todos cuentan con las capacidades y habilidades para hacerlo, pero ninguno se atrevía a tomar la iniciativa, siempre debía estar impulsada por los docentes en cuanto conocían las destrezas y habilidades de sus estudiantes.

Finalmente todo este proceso se complementa con el análisis de estrategias por medio de una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), lo cual permite proponer elementos al colegio, para abordar la creación y gestión de los semilleros de investigación. Adicionalmente, y con base en los documentos oficiales del MEN, se elaboró un instructivo a manera de guía metodológica para los estudiantes, en el cual a través de un lenguaje básico, sencillo, orienta a cada joven investigador a tener una dirección a seguir.

4. Análisis del caso

De la revisión teórica se identificaron cuatro grupos de factores que influyen en el éxito de un semillero de investigación: Desarrollo personal, Cohesión de grupo, Apoyo institucional y Contexto externo. De estos factores se destacan algunos que influyen y van directamente relacionadas con los integrantes, como lo son: la actitud de asumir retos, el querer explorar, como el estudiante desea investigar y hacerse cargo del cao de estudio, los gustos y las preferencias de estos. Estos factores ayudan a la construcción de un semillero firme y sólido, en donde sea primordial el papel del estudiante para potenciar su espíritu investigativo.

A partir de la información obtenida, se encontró también que el Colegio cuenta con fortalezas importantes, como la actitud crítico-reflexiva por partes de los docentes, así como una destacada participación de los estudiantes, un espíritu investigativo, creativo, curioso y sobre todo la conciencia social de los estudiantes, buscando brindar, por medio de la investigación, soluciones a su entorno. Así mismo se resalta la disposición de escucha y comunicación asertiva por parte de docentes y estudiantes, se evidencia que cada estudiante escucha y respeta las ideas de los demás integrantes, las cuales pueden llegar a generar una gran ventaja a la hora de implementar la investigación formativa como parte esencial para apoyar el modelo pedagógico establecido como institución.

En cuanto a los aspectos por fortalecer están el liderazgo, ya que tanto en estudiantes como docentes se evidenció temor por asumir este rol. También se puede mencionar el conocimiento, acceso y uso bases de datos de publicaciones científicas, así como deficiencias en la formación de los docentes en metodología de la investigación.

Con base en este trabajo, se pudo conocer la situación actual del manejo de las actividades extracurriculares de carácter investigativo que realizan los estudiantes de básica y media en el Colegio Reina de la Paz para hacer una caracterización del proceso en la institución.

Posteriormente se realizó un análisis estratégico para abordar los factores que afectan el desarrollo de actividades de investigación a nivel formativo en el Colegio Reina de la Paz en donde se contó con la participación de directivos y docentes. Finalmente se formularon estrategias para orientar la creación y gestión de semilleros de investigación de básica y media en el Colegio Reina de la Paz, orientados a mejorar la formación investigativa de los estudiantes

Los docentes del ColReina contarán una guía metodológica, así como formatos y rúbricas que ayudarán a la gestión de los semilleros. Para los directivos del Colegio Reina de la Paz se proporciona un Excel de semáforos, en el cual se puede ir llevando un seguimiento de los proyectos investigativos y los avances que van obteniendo a través del tiempo.

Adicionalmente se propone al Colegio Reina de la Paz, que considere :

1. Seguir apoyando y fortaleciendo el semillero de investigación con las herramientas necesarias, integrándolo a su modelo de pentacidad, con el objetivo primordial de desarrollar capacidades distintivas en los jóvenes.
2. Fortalecer las competencias en metodología de la investigación en los docentes y gestionar acceso a bases de datos académicas y científicas
3. Generar alianzas estratégicas con universidades y con entidades que fomenten y apoyen la formación investigación en la institución.

5. Conclusiones

Los semilleros de investigación son una estrategia que se articula muy bien con el modelo pedagógico y ofrece la posibilidad al colegio, de fortalecer los ámbitos del modelo de pentacidad. El semillero de investigación como estrategia de formación investigativa funciona en la medida en que los procesos de aprendizaje cuenten con un maestro como asesor u orientador de cambio y transformador de conocimiento, el cual se orienta en diversas dinámicas y acciones que ayudan a entender el contexto y sobre todo a los estudiantes a comprender la investigación como una actividad dinámica y divertida.

Se pudieron analizar los factores identificados en la teoría, encontrando que se cuenta con el Desarrollo personal, Cohesión de grupo y Apoyo institucional y se deben fortalecer las relaciones con el Contexto externo, así como fortalecen la formación de los docentes en metodología de la investigación, y continuar con el apoyo del colegio en la asignación de recursos.

Agradecimientos

Se agradece al Colegio Reina de la Paz de Floridablanca, Colombia, así como a los docentes, estudiantes y directivos que participaron en el proyecto.

Referencias

- ColReina. (2020). Colegio Reina de la Paz. Obtenido de <https://www.colegioreinadelapazflorida.com/>
- Díaz N., El proceso de una experiencia formativa, Cartagena: Congreso mundial de convergencia en conocimiento espacio y tiempo , 1997
- García, P. A. (9 de Abril de 2019). Generalidades Colegio Reina de la Paz. (A. S. Aguilar Jimenez, Entrevistador)
- Mineducación. (2019). El Plan Estratégico Institucional 2019-2022. Colombia: Ministerio de Educación.
- Molineros Gallón, L. F. (2008). ORÍGENES Y DINÁMICA DE LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA. Popayán: Universidad del Cauca.
- Navarro, E., & Jiménez, E. (2017). Investigación e innovación. En Fundamentos de la investigación y la innovación educativa (pág. 15). España: Unir.
- Quintero Corzo, J., Munevar Molina, R., & Munevar Quintero , F. I. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. Investigación pedagógica, 11(1), 31-42.
- Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Education.
- Pentacidad. (2020). Pentacidad alta calidad en educación. Recuperado el 04 de 08 de 2020, de Modelo asp: <http://www.pentacidad.com/modelo.asp>
- Quintero Corzo J, R. Munevar Molina y F. I. Munevar Quintero , «Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores,» Investigación pedagógica, vol. 11, nº 1, pp. 31-42, 2008
- Restrepo Gómez, B. (2004). Formación Investigativa e investigación Formativa: Acepciones y Operacionalización de esta última. . Universidad Distrital.
- Rodríguez, A., López, A., & Carrillo , C. (2012). Desarrollo del pensamiento científico: Proyecto de investigación formación científica. Bogotá: Instituto para la investigación Educación y el Desarrollo pedagógico, IDEP.
- Roncancio Parra, N. M., & Espinosa, H. (2010). Un breve acercamiento a la formación de los semilleros de investigación. Precisiones acerca de algunas diferencias entre la formación investigativa y la investigación formativa. Logos Ciencia & Tecnología, 2(1).
- Rodríguez Martínez, C. L. (24 de 09 de 2020). Presentación de Modelo "Nuestro Modo Propio de Educar" y estructura organizacional . (M. T. Mantilla Niño, M. F. Silva Rojas, & A. S. Aguilar Jiménez, Entrevistadores)
- Silva Rojas, M. F., Mantilla Niño, M. T., Aguilar Jiménez, A. S., Suárez Cordero, L. A., & Suárez Cordero, L. A. (2020). La incidencia de la construcción de semilleros de investigación en los Colegios. II Encuentro interno de semilleros de investigación multicampus EISIM. Medellín, Colombia.

Villalba Cuéllar, J. C., & González Serrano, A. (2017). LA IMPORTANCIA DE LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN. *Revista Prolegómenos - Derechos y Valores*, I, 9-10.

