

# **Semillero de investigación en educación ambiental como opción formativa para estudiantes de la universidad del Tolima – Colombia.**

## **Caso: 10 años del Semillero de investigación en educación ambiental SIEDAM**

***RESEARCH SEED IN ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A TRAINING OPTION FOR  
STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF TOLIMA – COLOMBIA. CASE: 10 YEARS OF  
THE SIEDAM ENVIRONMENTAL EDUCATION RESEARCH SEED***

***SEMENTE DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO OPÇÃO DE  
FORMAÇÃO PARA ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE DE TOLIMA – COLÔMBIA  
CASO: 10 ANOS DA SEMENTE DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL SIEDAM***

Gloria Marcela Florez Espinosa, Iván Darío Loaiza Campiño, Carlos Felipe Polanía Osuna y  
Andrés Felipe Molano Bermúdez\*<sup>1</sup>

**gmfloreze@ut.edu.co**

### **Resumen**

El artículo presenta una síntesis de la importancia de los semilleros de investigación como parte del proceso que realizan las universidades en Colombia y que contribuye a la formación investigativa e integral de los estudiantes en los programas de pregrado. Metodológicamente se describe el caso del ejercicio sistemático de la conformación, consolidación e investigaciones realizadas en el semillero de investigación en educación ambiental -SIEDAM de la Universidad del Tolima desde su conformación a la fecha. Se destaca la posibilidad de tener diferentes trabajos de grado a partir de las acciones realizadas en el semillero y la posibilidad de estos espacios como redes de conocimiento, plataformas de actuación, y posibilidad para fortalecer, habilidades, conocimientos y saberes con miras a aportar en las realidades de los estudiantes y sus futuros desempeños profesionales. Los semilleros de investigación adscritos a las universidades en Colombia logran aportar competencias investigativas en los estudiantes y en el caso particular se ha logrado desarrollar experiencias de proyección social con ejercicios investigativos a nivel local, nacional e internacional desde la educación ambiental.

### **Palabras**

investigación, formación integral, semillero de investigación, proyección social, educación ambiental

### **clave:**

### **Abstract**

*The article presents a synthesis of the importance of research hotbeds as part of the*

---

<sup>1</sup>\* Universidad de Tolima.

*process carried out by universities in Colombia and that contributes to the research and comprehensive training of students in undergraduate programs. Methodologically, the case of the systematic exercise of the conformation, consolidation and investigations carried out in the research hotbed in environmental education -SIEDAM of the University of Tolima from its conformation to date is described. The possibility of having different degree works based on the actions carried out in the seedbed and the possibility of these spaces as knowledge networks, action platforms, and the possibility to strengthen skills, knowledge and knowledge with a view to contributing to the realities of students and their future professional performance. The research hotbeds attached to the universities in Colombia manage to provide investigative skills in students and in the particular case of it has been possible to develop experiences of social projection with investigative exercises at the local, national and international level from environmental education.*

**Keywords:** *research, comprehensive training, research hotbed, social outreach, environmental education*

### **Resumo**

*O artigo apresenta uma síntese da importância dos focos de pesquisa como parte do processo realizado pelas universidades na Colômbia e que contribui para a pesquisa e a formação integral dos alunos dos cursos de graduação. Metodologicamente, descreve-se o caso do exercício sistemático da conformação, consolidação e investigações realizadas no viveiro de pesquisa em educação ambiental -SIEDAM da Universidade de Tolima desde sua conformação até a data. A possibilidade de ter diferentes trabalhos de graduação a partir das ações realizadas no canteiro e a possibilidade desses espaços como redes de conhecimento, plataformas de ação, e a possibilidade de fortalecer habilidades, saberes e saberes com vistas a contribuir com as realidades dos alunos e sua futura atuação profissional. Os focos de pesquisa vinculados às universidades na Colômbia conseguem fornecer habilidades investigativas nos alunos e, no caso particular, foi possível desenvolver experiências de projeção social com exercícios investigativos em nível local, nacional e internacional de educação ambiental.*

**Palavras-chave:** *pesquisa, formação integral, foco de pesquisa, extensão social, educação ambiental*

### **Introducción**

#### **Los semilleros de investigación en Colombia**

Como nota importante acerca del surgimiento de la estrategia de semilleros de investigación en Colombia Molineros Gallón (2009) afirma:

El movimiento de Semilleros de Investigación en el país, se origina en la Universidad de Antioquia en el año de 1996, como una estrategia extra curricular de fomento de la investigación y como una reacción a

las formas de impulso a esta función básica de la educación superior, institucionalizadas por la propia universidad e impulsadas por Colciencias. El movimiento paulatinamente se va desarrollando en varias de las Universidades del país, dando lugar a un número importante de grupos de trabajo que buscan provocar y convocar espacios para el desarrollo de nuevas competencias que promuevan el quehacer investigativo, complementando y trascendiendo los modelos tradicionales del aprendizaje (Gallón, 2009 p.5).

Manifiesta que “formar investigadores” es un supuesto básico para el desarrollo de la investigación en Colombia, no indica precisamente de quién es la responsabilidad de esta formación a todo nivel, ni tampoco manifiesta cómo se debe hacer para lograrlo en las diferentes esferas educativas existentes. En este aspecto, principalmente las instituciones de educación superior bajo lineamientos del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia - Colciencias y, por sus dinámicas propias investigativas, se han dado a la tarea de definir las formas de conformación, consolidación y permanencia de los denominados semilleros de investigación.

Colciencias define los semilleros de investigación como:

una estrategia pedagógica extracurricular que tiene como finalidad fomentar la cultura investigativa en estudiantes del pregrado que se agrupan para desarrollar actividades que propendan por la formación investigativa, la investigación formativa y el trabajo en red, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias, 2006).

Siguiendo a Josefina Quintero Corzo y colaboradores (2008) que citan una nota disponible en Colombia la Red Colombiana de Semilleros de Investigación, Redcolsi ([http:// www.fundacionrecolsi.org/](http://www.fundacionrecolsi.org/)), organización no gubernamental conformada por nodos regionales (ejemplo en nodo Tolima) como expresión de movimiento científico en el ámbito nacional, constituido por estudiantes universitarios que constituyen un proceso de formación de cultura ambiental nacional.

Continuando con Quintero et al (2008) quienes citan el portal de Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia (<http://www.upb.edu.co/portal/page>) definen los semilleros de investigación universitarios como aquellos que tienen como finalidad:

promover la capacidad investigativa, propiciar la interacción entre profesores, investigadores y estudiantes con miras al fortalecimiento de la excelencia académica, el desarrollo social y el progreso científico de la comunidad, así como la generación de la capacidad de trabajo en grupo y la interdisciplinariedad, el fomento de una cultura de aprendizaje y la participación en redes de investigación que faciliten la comunicación entre las instituciones de educación en Colombia (Quintero, et al. 2008; p.35)

En la experiencia de interacción con los jóvenes de educación superior en los

semilleros de investigación es posible plantear un múltiple de posibilidades desde los diferentes espacios de actuación universitaria, en palabras de Santacoloma Suarez, (2012), los semilleros de investigación han crecido con diversas formas de funcionamiento hasta conformarse en grupos de estudio, grupos de apoyo a los grupos de investigación formal, grupos de lectura, grupos de escritura, grupos de trabajo en desarrollo tecnológico (p.14), y humano, convirtiéndose también en grupos de interacción social y reconocimiento para aquellos jóvenes que buscan pertenecer a este tipo de colectividades.

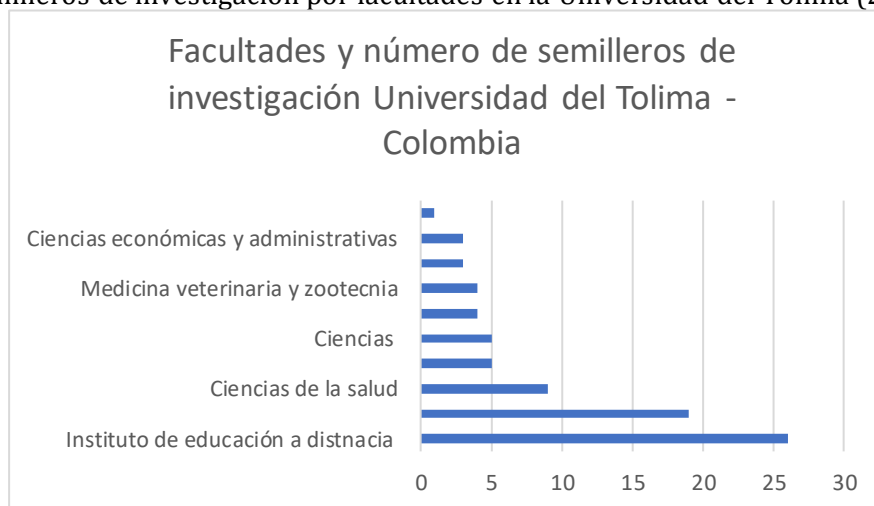
Finalmente, diremos desde la experiencia que presenta esta comunicación, que los semilleros de investigación son contextos académicos, dinámicos y de proyección donde los estudiantes protagonizan el actuar investigativo al identificar sus realidades y buscar como pensarlas, comprenderlas, y proponer posibles reflexiones o intervenciones; es decir, aquí los estudiantes asumen la responsabilidad de emprender la búsqueda, construcción y reconstrucción de su propio conocimiento y de adquirir actitudes y habilidades así como fortalecer aptitudes propias para el ejercicio de la investigación y la acción desde la investigación en el ejercicio de la ciudadanía; más aún cuando se hace desde campos tan sensibles como la educación ambiental caracterizada por situaciones, potencialidades, problemas y conflictos ambientales en complejidad, lo cual requiere el diálogo interdisciplinar y la acción reflexionada.

### **Semilleros De Investigación En La Universidad Del Tolima - Colombia**

La universidad del Tolima para el año 2019 contaba con 79 semilleros de investigación correspondientes a cada una de las 9 Facultades o unidades académicas existentes (ver gráfica N°1 datos semilleros de investigación a marzo del 2019 en su página web <http://investigaciones.ut.edu.co/semilleros/idead.html>), en la actualidad con la convocatoria del año 2022 el número se incrementó a 96 semilleros; dejando ver un creciente interés por esta estrategia.

Gráfica N°1

Semilleros de investigación por facultades en la Universidad del Tolima (2019)



“Fuente: Página web Universidad del Tolima”

En cuanto a la normatividad establecida y vigente, el artículo 20, numeral 2 del Estatuto General de la Universidad del Tolima, expresa que es función del Consejo Académico decidir sobre el desarrollo académico de la institución, en lo relativo a programas de investigación y otros temas. En la universidad del Tolima existiendo acuerdos, el acuerdo número 000115 de 2011 y el acuerdo número 0038 de 2005, en los cuales se argumentan los deberes, derechos y aspectos de mejora que deben desarrollar los semilleros de investigación. Estos acuerdos se hacen con el fin del desarrollo académico de la institución, en lo relativo a programas de investigación y otros temas. De igual manera el acuerdo 0018 del 2003, del Consejo Académico, en sus artículos 21 al 24, establece procedimientos para formar estudiantes en investigación, por lo tanto, los semilleros de investigación cobran importancia ya que son puntos de convergencia entre estudiantes, profesores e investigadores en pro de una cultura investigativa.

Estos acuerdos apoyan la conformación y consolidación de los semilleros desde la Vicerrectoría de investigación, creatividad, innovación, proyección social y extensión para su funcionamiento por medio de una convocatoria institucional la cual lo semilleros y apoya algunas gestiones de financian los gastos de participación de integrantes de semilleros en eventos regionales o nacionales y la ejecución de otras acciones que se incluyen en un plan de trabajo anual. Los estudiantes que participen en semilleros de investigación tendrán beneficios por parte de la universidad los cuales están estipulados en los acuerdos anteriormente nombrados. Así mismo los estudiantes que integran los semilleros firman un acta de compromiso, de ese modo se reconoce el tiempo de participación de un estudiante en un semillero. Los deberes y compromisos de los integrantes del semillero de investigación que establece el acuerdo son:

1. Presentar informe en el primer mes de cada semestre al Comité Central de Investigaciones, en el formato diseñado para tal fin.
2. Diligenciar y firmar los formatos de actas en cada reunión que el semillero realice.
3. Reunirse como mínimo una vez por semana y dejar constancia del trabajo realizado.
4. Desarrollar el plan de trabajo de un año el cual será entregado al Comité Central de Investigaciones.
5. Participar en los encuentros de semilleros que se organicen a nivel local o regional.
6. Presentar al Comité de Investigaciones para su aprobación los nuevos integrantes del semillero.
7. El Semillero deberá establecer su reglamento interno. Para lo cual el Comité de investigaciones establecerá los parámetros de este reglamento.

Igualmente, en el artículo 9 del mismo acuerdo establece los derechos según lo establecido en el acuerdo 0038 de 2005, a los estudiantes que integren los semilleros se les reconocerá cuatro horas semanales de actividad académica, las cuales se convertirán en créditos académicos, y reemplazarán créditos de asignaturas electivas del programa. Los comités curriculares reglamentarán los créditos que pueden ser reemplazados por los créditos de los semilleros de investigación y definirán el sistema de calificaciones por el cual se evaluará. De igual

manera los semilleros pueden ser amonestados o suspendidos cuando se incumpla con lo establecido en el artículo 11 del acuerdo principalmente en relación a la entrega de informes.

Las ventajas que se obtienen al participar de un semillero de investigación en la universidad del Tolima son: poder iniciar el proceso de formación investigativa simultaneo a las clases para la realización del proyecto de grado; optar como opción de grado en la modalidad de coinvestigador al participar en el grupo de investigación o semillero según lo establecido en tiempo y actividades. De manera particular SIEDAM ha posibilitado ejercicios investigativos en la modalidad de proyección social a nivel nacional e internacional.

## **Referente Teórico**

### **La Educación Ambiental Como Campo**

Para Flores (2015) La educación ambiental es un campo de acción social, en el sentido propuesto por Pierre Bourdieu (1987), al convertirse en un espacio de dinámica social, en contextos y culturas particulares; es un ámbito de mediación entre lo social y lo individual.

Además la EA constituye un campo de conocimientos y saberes en relación a las situaciones ambientales existentes, que se preocupa por el conocimiento y la comprensión en complejidad de las relaciones de interdependencia entre el ser humano como parte de la naturaleza y las demás formas de vida y los elementos físicos y químicos que la hacen posible la permanencia del sistema vivo, desde principios de “glocalidad” para la formación ciudadana y su libre toma de decisiones en función de posibles maneras de habitar.

Este campo se constituye desde lo educativo y lo ambiental; se cuestiona las maneras de enseñar, aprender y construir conocimiento desde lo propio en alternativa a lo impuesto en procesos de colonización, aboga por un redescubrir, valorar y visibilizar el patrimonio ambiental y los saberes locales, ancestrales, comunitarios y alternativos y las nuevas formas del saber y habitar en los territorios.

La investigación en Educación Ambiental (IEA)

Para Calixto Flores (2012) como se citó en Caride (2008):

La investigación en Educación Ambiental es por su propia naturaleza, necesaria e inexcusablemente, investigación educativa, construida en los escenarios que los saberes pedagógicos habilitan en su convergencia con los saberes “sociales” y “ambientales”. Esto debe reflejarse en sus marcos conceptuales, epistemológicos, teóricos, metodológicos, académicos, etc. (Caride, 2008; p.102)

Flores (2012) plantea que en la IEA:

Se ha de reconocer que los comportamientos ambientales no se explican en sí mismos, sino dentro del contexto sociocultural en que se producen. Esto hace posible identificar las oportunidades que ofrecen

la interacción y el trabajo escolar o no escolar, como también los tipos de restricciones que impone, con su clasificación y rango social. En ella están presentes varias características:

- ✓ la articulación de aspectos ambientales con aspectos educativos;
- ✓ un objeto de estudio complejo, con un concepto de medio ambiente integral (natural, social y construido);
- ✓ el cuestionamiento de las prácticas que dan origen a los problemas ambientales; y,
- ✓ la búsqueda de respuestas comprensivas y holísticas (Flores, 202: p.1024).

En consecuencia, el educador ambiental ha de asumirse como un investigador de la realidad existente ya que las situaciones, potencialidades, problemas y conflicto ambientales que se dan en interacción de los aspectos biológicos, químicos y físicos con aspectos políticos, económicos, ético estéticos y culturales; estos segundos propios de los grupos humanos como parte del sistema ambiental y como una manera de adaptación a los lugares que habitan, hacen parte de su vida diaria y en estas interacciones se generan problema, preguntas, cuestiones y retos propios del campo de la EA y por ende de sus procesos investigativos. Se requiere pues de una comprensión de lo ambiental desde la complejidad porque no es posible asumirlas desde lo mono disciplinar o dogmático.

En los procesos de IEA, donde tiene un papel importante los aportes de la investigación educativa, - como lo expresa Flores (2015) La investigación en educación ambiental se encuentra inscrita en la investigación educativa, al igual que ésta, aborda el problema de lo humano, pero la diferencia es que prioriza las relaciones de los sujetos con el medio ambiente (p.60) se observan las relaciones de interdependencia de los grupos humanos con las demás formas de vida y con elementos físicos y químicos que permiten la existencia de todos los seres en el planeta tierra, de igual manera se determinan las maneras de actuación/ intervención desde la globalidad.

Este último concepto, “glocalidad”, se toma de la necesidad de poner en circulación en el proceso investigativo un conocimiento de la realidad que aboga por reconocer una manera de ver lo ambiental en perspectiva de lo local en relación a lo global; los problemas ambientales son de carácter global, es decir afectan a todos los seres vivos de la aldea global. Para Murga (2008) lo «glocal» se referencia para nombrar la necesaria síntesis de análisis para dos contextos espaciales que no son separados o antagónicos sino complementarios, dentro de un concepto amplio de ciudadanía hacia una comprensión que permite generar sentido de pertenencia por los contextos, comprendiendo además límites y necesidades del planeta en que habitamos. Bajo esta mirada, la ciudadanía planetaria es una respuesta a la realidad de la sociedad global que presenta diversos problemas y conflictos ecológicos y sociales. Es decir, se requieren nuevas formas de entender y situarnos en el mundo; una tarea con implicaciones educativas para superar tratamientos reduccionistas, puntuales, locales y desarticulados. Así, desde Vilches y Gil Pérez (2009) es necesario proporcionar una visión holística y dinámica de la situación que muestre

la vinculación entre los problemas y su carácter global.

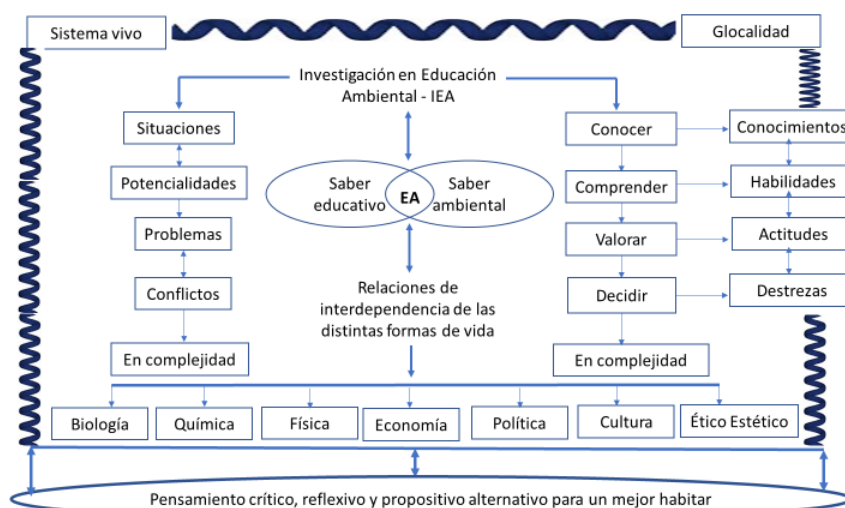
IEA significa leer la realidad del contexto cercano en conexión con las problemáticas o potencialidades ambientales globales, donde emergen, situaciones diversas y conflictos a todo nivel, afectando el sistema ambiente como entramado de las interacciones de interdependencia de todas las formas de vida. Significa generar comprensiones para la acción ambiental por medio de valores, conocimientos, habilidades y destrezas para conocer, reflexionar y actuar por medio de la toma de decisiones responsables en relación a los lugares que se habitan. Significa además pensar de manera crítica, reflexiva y propositiva, en las maneras de extraer, producir, consumir, decir, sentir, habitar con el fin de analizar, evaluar, y proponer las alternativas posibles a un modelo de desarrollo depredador y opresor. Significa también ver en cada problema o potencialidad, causas, consecuencias, actores, intereses, beneficiados, afectados y proyectarlos en el tiempo cercano y futuro, para actuar en consecuencia desde un marco educativo.

Lo anterior en consonancia con Flores (2015) al citar a Enrique Leff (1998) quien plantea que la EA se orienta a la comprensión holística del ambiente; conlleva una nueva pedagogía que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos y actores del proceso educativo. Lo anterior podemos referirlo también a la IAE.

En la figura N°1 podemos observar a manera de propuesta la representación gráfica de los posibles componentes de la IEA desde la perspectiva presentada.

Figura N°1.

Componentes de la IEA



“Fuente: Elaboración propia”

## Metodología

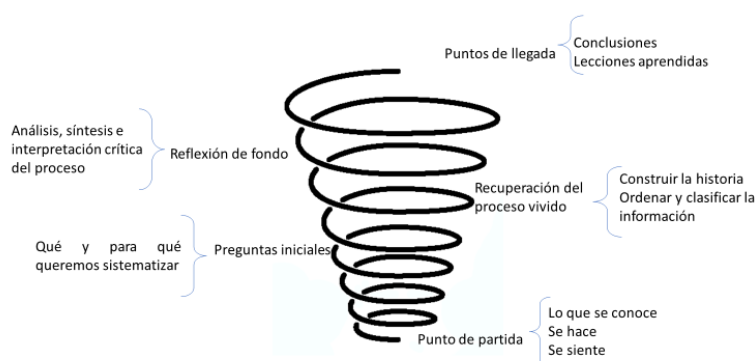
Para realizar este estudio con miras a sistematizar 10 años de trayectoria del semillero de investigación en educación ambiental SIEDAM de la universidad del Tolima, Colombia, se siguió la metodología de Jara (2018), para sistematizar



experiencias, quien propone cinco tiempos o momentos que, al ponerse en práctica en un sentido dinámico, pueden ser cuestionados, modificados, enriquecidos y adaptados a situaciones particulares como se muestra en la figura 2.

Figura N° 2

Proceso de sistematización de una experiencia siguiendo a Jara (2018)



“Fuente: Elaboración propia”

Para Jara (2012):

En las últimas décadas han ido surgiendo cuestionamientos diversos a las formas tradicionales de comprender la investigación y la producción de conocimiento científico en occidente, cuya descontextualización histórica y pretensión de ser universal, ha estado al servicio del colonialismo y la globalización capitalista, invisibilizando otras formas de entender el mundo y la vida e invisibilizando y excluyendo a los sujetos que las producen ... es indispensable valorar lo que ha ido surgiendo desde los movimientos sociales y políticos del “Sur” como portador de otros conocimientos, cosmovisiones, formas de asumir la historia, que se enfrentan a la ciencia tradicional positivista y a las formas dominantes de producción y circulación de saberes. (Jara, 2012; p.60)

En consecuencia, la metodología utilizada para el estudio es apropiada en tanto se comprende la EA y la IEA como un campo en tensión, disputa, emergente y en permanente reconstrucción desde la comprensión de las dinámicas propias en los territorios desde sus actores y procesos alternativos.

## Resultados

### Semillero de investigación en educación ambiental SIEDAM de la Universidad del Tolima 2012 – 2022

#### Punto de partida

El punto de partida de esta investigación bajo en el enfoque de la participación y sistematización, se ubica en la vinculación directa de un estudiante de pregrado en la licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales

y educación ambiental (LEBCNEA) que realiza su opción de grado en el SIEDAM; un egresado de la licenciatura mencionada, hoy docente en ejercicio y estudiante de la maestría en educación ambiental que perteneció a este semillero; la profesora coordinadora del semillero y un profesor vinculado a procesos de formación e investigación; todos en función de la reflexión de su práctica compartida desde la investigación y proyección social desde el campo de la EA. Importa generar un proceso retrospectivo y evaluativo de lo realizado en un periodo de 10 años y proponer acciones de fortalecimiento y mejora desde la reflexión de lo vivido mientras se genera conocimiento situado.

El punto de partida lo constituye también el interés por posicionar la investigación y la proyección desde la EA en un deseo de aportar en la formación de ciudadanos capaces de generar acciones frente a las situaciones ambientales de su contexto, más allá de acciones reduccionistas y activistas.

### **Preguntas iniciales**

¿Qué queremos sistematizar?

Se quiso realizar la sistematización de lo vivido en 10 años de formación en investigación en el semillero de investigación en educación ambiental SIEDAM de la Universidad del Tolima – Colombia.

¿Para qué se hace esta sistematización?

Frente al para qué de esta sistematización, se dirá que es importante para conocer la cómo surge este semillero bajo lo establecido para las universidades en Colombia; para valorar la iniciativa y compromiso de los profesores orientadores y para visibilizar el trabajo y las experiencias en investigación y ejercicios investigativos en proyección social que han realizado estudiantes del LEBCNEA de la Universidad del Tolima; para aprender y avanzar, finalmente para seguir aportando al campo de la EA.

### **Recuperación de lo vivido**

En este momento o tiempo, como lo llama Jara (2018) importó hacer una breve reseña del surgimiento del semillero, reconocer la iniciativa de su fundador y la dedicación y aportes de los profesores que lo han sucedido. De igual manera se desea mostrar algunos de los trabajos realizados por los diferentes estudiantes investigadores que han hecho tránsito por SIEDAM.

El SIEDAM pertenece a la Facultad de ciencias de la educación y se adscribe actualmente al grupo de investigación en educación ambiental GEA. Surge por la necesidad de realizar acciones investigativas en este campo específico de conocimiento como parte de la formación integral de estudiantes del programa de LEBCNEA en la universidad de Tolima, teniendo en cuenta que existían pocos trabajos de investigación esta área, debido a la escasa formación ambiental contenida en este programa académico hasta antes del año 2012. Además, el tema de la educación ambiental se constituye en una de las principales preocupaciones y prioridades de gobiernos, políticos, educadores, pensadores, y otros actores

sociales. De manera complementaria, esta universidad establece en su plan de desarrollo 2013-2022 un eje de compromiso ambiental que estipula:

La Universidad del Tolima asume su empeño en la formación integral de personas comprometidas con el respeto de todas las formas de vida, la construcción de un ambiente sustentable, la formulación, articulación y valoración de políticas y agendas públicas tendientes a la gestión ambiental de su entorno territorial, el conocimiento profundo del potencial ambiental y el aprovechamiento sustentable del mismo. Ello requiere la construcción y aprendizaje de epistemologías ambientales que, por definición, implican ver la realidad como un todo interrelacionado, interdependiente, orgánico y dinámico; de esta manera se puede entender que el papel del hombre no es dominar la naturaleza sino entender sus dinámicas, de manera que su acción sobre esta sea acorde para dar sustentabilidad a las configuraciones territoriales que moldea, en las que cultura y la naturaleza interactúan y se condicionan mutuamente (Jara, 2018; p.110)

Por estas y otras razones el profesor Jairo Andrés Velázquez Sarria docente de planta del Departamento de Psicopedagogía de la Facultad de Ciencias de la Educación, formula en el año 2012 la propuesta de creación del SIEDAM, según lo dispuesto en el acuerdo número 000115 de 2011 y, el semillero se vincula inicialmente al Grupo de Investigación de Didáctica de las Ciencias, coordinado por el profesor Néstor Cardoso ya que por esa época no existía ningún grupo de investigación dedicado a este campo del conocimiento; más adelante en el año 2014 con la creación del programa de maestría en educación ambiental se crea el grupo de investigación GEA.

El SIEDAM plantea como misión, la formación de estudiantes críticos y reflexivos en el campo de la educación ambiental, con una sólida fundamentación epistemológica, investigativa y de proyección en el campo de la educación ambiental. Y como visión que para el año 2025 el semillero esté posicionado como un importante espacio de discusión académica, investigativa y proyección en educación ambiental, que contribuya al conocimiento de este campo y aporte al desarrollo de acciones en materia educativa a nivel institucional y local. Además, se propuso como objetivo fortalecer los procesos de formación epistemológica, investigativa y de proyección en educación ambiental de los estudiantes del LEBCNEA.

Gracias a la propuesta presentada por el profesor Velásquez y la aceptación del comité de investigaciones se logró dar inicio al semillero SIEDAM. Una vez aceptado ingresaron 20 estudiantes pertenecientes a la licenciatura mencionada. Así el semillero se convirtió en un espacio de capacitación en investigación teniendo en cuenta que en la malla curricular de la licenciatura la investigación era un componente poco abordado.

En el año 2014, el profesor Jairo Andrés entra a comisión de sus estudios doctorales y asume la coordinación del semillero la profesora de planta Gloria Marcela Flórez Espinosa, durante este año se conforma también el grupo de

investigación en educación ambiental GEA, razón por la cual se solicita el traslado del semillero a este grupo por la relación directa con su campo de estudio, la educación ambiental. Luego de 5 años en la coordinación del semillero, para el semestre A del año 2019 la profesora Flórez asume la dirección de la Oficina de proyección social de la Universidad, razón por la cual, la coordinación del semillero queda bajo el liderazgo del profesor Jonathan Andrés Campo, egresado de la licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, estudiante de la maestría en educación ambiental y docente catedrático de la Cátedra ambiental Gonzalo Palomino Ortiz de la Universidad del Tolima, este es vinculado posteriormente por la Universidad Distrital y en consecuencia a partir del semestre 2020 -A asume la coordinación del semillero el profesor Felipe Mauricio Pino Perdomo, quien en su momento fue también director de esta licenciatura, magister en educación ambiental e infancia. Actualmente el semillero es coordinado una vez más por la profesora Gloria Marcela Flórez.

### **Semillero de investigación como opción de grado**

Desde su conformación SIEDAM se convirtió en un espacio de capacitación y formación investigativa para los estudiantes que lo conforman quienes proporcionan ideas para formular sus propuestas de investigación en educación ambiental, bajo la orientación de sus profesores; de esta manera se abre la posibilidad para que los estudiantes de la licenciatura puedan realizar una opción de grado que fortalezca su aprendizaje en el área de la educación ambiental y generar conocimiento y posibles alternativas frente a la resolución de problemas educativo ambientales.

En la tabla N°1 se relacionan algunos trabajos de investigación realizados por integrantes de SIEDAM, Los cuales como puede observarse y luego de un proceso formativo en el campo de la educación ambiental, superan visiones reduccionistas desde lo “verde o ecológico tradicional”, lo activista u ortodoxo en este campo como el tema de las basuras y el reciclaje y, se avanza a la integración de componentes complejos de problemáticas locales y en potencialidades alternativas desde la didáctica.

Tabla N°1

Investigaciones Desarrolladas En SIEDAM

Estudiantes investigadores	Título de la investigación o trabajo realizado	Socialización de resultados de investigación y participación en eventos
Andrés Felipe Molano Bermúdez	La labor docente: una mirada desde profesores en ejercicio que dialogan con licenciados en formación.	Publicación en Revista universitaria Do-ciencia (2016) <sup>2</sup>
Andrea del Pilar Puentes Barreto Diego Fernando Agudelo Galeano	Antecedentes históricos de la formación ambiental en la universidad del Tolima	Ponencia en encuentro de semilleros RedColsi Nodo Tolima (año 2017)
Edna Magaly Castro Osorio Juan Camilo Franco Yepes	Concepciones de ambiente de pobladores del municipio de Planadas Tolima víctimas del conflicto armado y en situación de posconflicto	Participación en evento académico (2018) Capítulo de libro en proceso de publicación (2022)
Mónica Alejandra Ayala Triana Viviana Andrea Martínez Gómez	Análisis de la conflictividad ambiental en el departamento del Tolima: La experiencia del atlas de conflictos ambientales	Publicación de capítulo de libro (2019) <sup>3</sup>
Andrés Felipe Ospina Aya	Reconocimiento del contexto para la consolidación del PRAE del colegio San Simón sede Restrepo de la ciudad de Ibagué	Presentación de ponencia Redcolsi Nodo Tolima (2018)
John Edgar López Rodríguez Beatriz Angélica Piñeros Varón Lina maría Viña Rivera	“Porta tu vaso” estrategia pedagógica y didáctica para la sensibilización y frente al cambio de prácticas relacionadas con el consumo de plástico de un solo uso e icopor en la comunidad educativa de la universidad del Tolima	Cartilla disponible en pdf y diseño de página web (2019) <sup>4</sup>

<sup>2</sup> Ver en <http://fce.ut.edu.co/revista-dociencia.html>

<sup>3</sup> Ve en [https://www.researchgate.net/publication/356584810\\_Conflictos\\_ambientales\\_2092021](https://www.researchgate.net/publication/356584810_Conflictos_ambientales_2092021)

<sup>4</sup> Ver en <https://www.facebook.com/pages/category/Education/Porta-tu-vaso-103663098030276/>

Sergio Alejandro Useche Gaitán	Situaciones ambientales de municipios del norte del Tolima en el marco de la práctica académica de la cátedra ambiental “Gonzalo Palomino Ortiz”	Presentación en evento de la RedColsi Nodo Tolima (2020)
Jhon Jaiver Barragán Ramírez	Proceso Histórico De Uso Y Conservación Del Bosque Húmedo Tropical De Mariquita, desde De Actores Sociales y la Corporación Autónoma Regional del Tolima	Presentación en evento de la RedColsi Nodo Tolima (2020) proceso terminado en 2022
Camilo Andrés Ruiz	Diseño de materiales didácticos para la enseñanza de la EA desde el Consumo Responsable.	Cartilla publicada en el marco de convenio con la Alcaldía municipal de Ibagué (2021) y entregada a las instituciones educativas.
Carlos Felipe Polanía Osuna	Semillero de investigación en educación ambiental como opción formativa para estudiantes de la universidad del Tolima – Colombia	Artículo en proceso de evaluación para publicación en revista indexada. (2022)

“Fuente: Elaboración propia”

Como se muestra en la tabla N°1, se puede observar los espacios que facilita la socialización de resultados de investigación para los estudiantes que pertenecen a los semilleros en Colombia, lo constituye la RedColsi en cada uno de los Nodos (ejemplo Nodo Tolima). Frente a los encuentros de investigación de la RedColsi, Castañeda et al (2001) citados por Sierra et al (2008) en Molineros Gallón (2008) manifiesta que:

En estos encuentros departamentales a los cuales asistimos de manera inicial, nos asombró encontrar preocupaciones similares con integrantes de otros semilleros: la necesidad de crear un espacio de formación integral que permitiera transformar o complementar el currículo universitario el cual, por su modelo actual, escasamente permitía la profundización de contenidos, la exploración de preguntas y el liderazgo para la creación y gestión de proyectos de investigación pertinentes para nuestro contexto además de la evidente falta de interés de parte de los estudiantes y de la misma universidad en proporcionar información de los semilleros (Molineros Gallón, 2008; p.59)

De manera permanente los integrantes de SIEDAM han participado en los diferentes encuentros que promueve la RedColsi nodo Tolima: 2014 en la Universidad Minuto de Dios en Ibagué, 2016 en el municipio del Espinal, 2017 y

2018 en la ciudad de Ibagué, 2019 en el municipio de Honda, como ponentes y asistentes. En cada uno de estos y otros eventos de similar naturaleza, se ha tenido la oportunidad de dar a conocer las actividades y temática formativa e investigativa que se desarrolla, y se reconoce el interés del enfoque investigativo-educativo ambiental el cual es fundamental para nuestra sociedad. Además, en estos espacios es posible integrar a estudiantes, evaluadores, profesores y demás actores sociales-académicos quienes consideran la importancia de estos aportes para lograr un cambio social.

De manera complementaria y como se ha mencionado, algunos estudiantes de SIEDAM han optado por hacer ejercicios investigativos y participativos, documentado experiencias de EA en otros países en la modalidad de proyección social (ver tabla N°2), este intercambio de experiencias les permite no solo documentar sino participar de proceso educativo ambientales fuera de Colombia, encontrando similitudes en los contextos, haciendo aportes desde lo ya aprendido y generando nuevas redes de conocimiento.

Tabla N°2

Ejercicios investigativos en modalidad de proyección social internacional

Estudiante	País / Universidad	Trabajo realizado
Nathalie Gómez Cabrera	Brasil/ Universidad Federal de Río UNIRIO (2018)	Proyecto de pasantía internacional. EA con niños de comunidades vulnerables.
Daniela Fernanda Sánchez Muñoz	Brasil/ Universidad Federal de Río UNIRIO (2017)	Participación en procesos de EA popular
Jenny Paola Navarro Quevedo	Brasil/ Universidad Federal de Río UNIRIO (2018)	EA con los habitantes de la calle "Escuela de calle"
Valentina Morales Osorio	Brasil/ Universidad Federal de Río UNIRIO (2017)	Enseñanza de la EA en población joven perecientes a contextos vulnerables.
Alba Cristina Pachón Gómez	Brasil/ Universidad Federal de Río UNIRIO (2018)	Participación en procesos de EA popular
Ximena González	Brasil/ Universidad Federal de Río UNIRIO (2018)	Participación en procesos de EA popular

María Camila Sanabria Múnera	Argentina/ Universidad Santiago del Estero (2018)	Sistematización de una experiencia de diplomatura en EA
Leidy Manuela Devia Briñez	Argentina/ Universidad Santiago del Estero (2018)	Sistematización de una experiencia de diplomatura en EA
Danna Carolina Moreno López	Argentina/ Universidad Santiago del Estero (2019)	Sistematización de una experiencia de diplomatura en EA
Julián Andrés Aldana Sánchez	Argentina/ Universidad Santiago del Estero (2019)	Sistematización de experiencias procesos de formación ambiental popular.

“Fuente: Elaboración propia”

### Reflexiones de fondo

Es innegable que los semilleros de investigación logran desarrollar en los estudiantes universitarios competencias investigativas, además al establecer círculos de conversación y redes de conocimiento también se potencia el trabajo cooperativo y competencias sociales y humanas al entender la ciencia como constructo y posibilidad para mejorar condiciones de los grupos humanos. Por ello la reflexión puntual que llama la atención y que se presenta en este proceso de sistematización, corresponde a lo relacionado con la deserción de los estudiantes de los semilleros.

En la experiencia de 10 años del SIEDAM ha sido posible identificar el fenómeno de la deserción en dos sentidos; uno el abandono de la propuesta o proyecto de investigación si desvincularse del semillero y dos el retiro total o parcial del semillero. En el caso uno, algunos estudiantes consideran que tienen pocas bases conceptuales y metodológicas para diseñar y desarrollar proyectos de investigación - diremos aquí que la LEBCNEA en su plan de estudios ofrece solo dos asignaturas relacionadas con fundamentos de investigación –; otros no logran definir cuál es su real interés investigativo y van cambiando su proyecto a medida que encuentran nuevas asignaturas y nuevos intereses; otro tanto avanzan en su propuesta investigativa pero demoran en los procesos de organización y análisis de la información hasta finalmente abandonar el proyecto; sin embargo consideran que es importante pertenecer al semillero y continúan con él como espacio formativo. Este último, ha sido el caso con mayor recurrencia en SIEDAM

En el segundo caso se presentan estudiantes que se ven agobiados por temas de tiempo, ya que el trabajo en el semillero es en horarios extra clase e implica asumir tareas investigativas de alto nivel de compromiso y disciplina; también se presenta que los estudiantes trabajan para apoyar sus gastos o para cubrir responsabilidades con sus hijos o padres. otros no logran colmar sus expectativas



ya que inicialmente están explorando posibilidades y deciden realizar otras opciones de grado; entonces finalmente abandonan el semillero. Este caso, aunque se ha presentado en SIEDAM, no es el más recurrente.

En concordancia Robles Gonzales et al (2017) en un trabajo realizado para analizar la deserción de los semilleros de investigación en el programa de contaduría pública de la Universidad Santo Tomás en Tunja, Boyacá, Colombia, afirman que uno de los factores más representativos es la falta de tiempo y que en este sentido importa revisar los compromisos de los estudiantes desde su vinculación inicial y evaluar la viabilidad de hacer parte de un semillero. En relación al tiempo, estos autores mencionan también que es importante que los estudiantes se vinculen desde los primeros semestres para garantizar la formación del investigador y los tiempos de desarrollo de su propuesta, ya que no es un trabajo corto, sino, a mediano y largo plazo.

Por lo anterior no todos los estudiantes que ingresan al semillero logran desarrollar a cabalidad su proyecto de investigación y no todos los que se vinculan permanecen en el tiempo. Sin embargo, como se ha mostrado anteriormente hay un número importante de propuestas de investigación realizadas por los estudiantes del SIEDAM

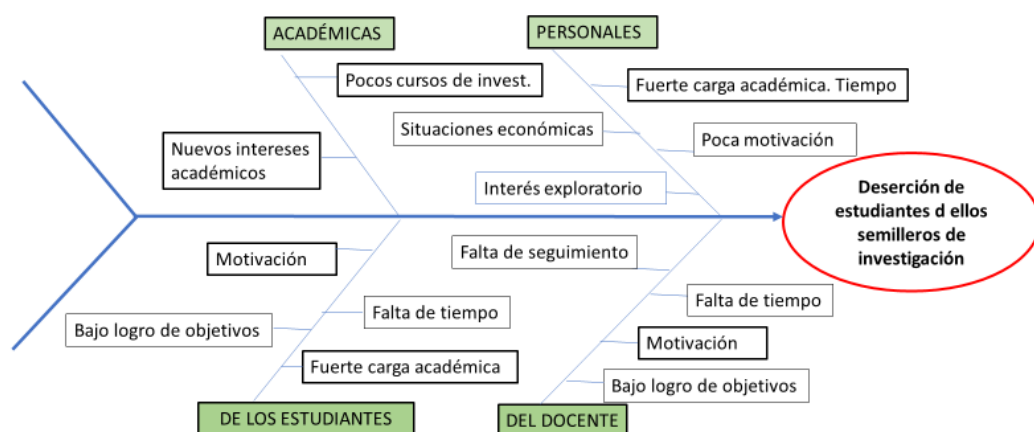
El ejercicio de sistematización no logró en este punto establecer cuantos estudiantes se han vinculado al semillero, cuantos han desertado, cuántos permanecieron sin culminar su propuesta investigativa y cuántos en estos 10 años lograron terminar y graduarse con las investigaciones propuestas en SIEDAM. Es un análisis pendiente.

A continuación, se presenta en el diagrama de Ishikawa, elaborado por los autores de esta comunicación en el proceso de sistematización de la experiencia, sobre causas de deserción de los estudiantes de los semilleros de investigación, tomando como referencia el estudio de Robles Gonzales et al (2017) y la experiencia propia vivida en SIEDAM.

Figura N°3

Causas de deserción de los estudiantes de los semilleros de investigación

Causas de acuerdo a la experiencia en SIEDAM



“Fuente: Elaboración propia”

En consecuencia, las diferentes causas de deserción de los estudiantes en cualquier semillero de investigación debe ser un factor de reflexiones a fondo, ya que son los estudiantes la razón de ser de estos espacios académicos; el reto frente a estas situaciones constituye una tarea de las universidades; debe cobrar importancia en los programas académicos, para los profesores orientadores, y para los mismos estudiantes e implica la revisión adecuada de la estructura de estos, sus objetivos, misión, visión y planes de trabajo, en busca de disminuir o mitigar algunas de las causas de deserción presentadas y otras emergentes en cada contexto.

### **Punto de llegada**

Del punto de llegada hacen parte las conclusiones, recomendaciones y la comunicación de lo aprendido. Esta es la parte más interesante de esta investigación, ya que es donde se pueden observar los resultados del proceso de sistematización de la experiencia, se reflexiona, se reflexiona y se hace evidente el camino recorrido que deja múltiples aprendizajes.

### **Conclusiones**

Los semilleros de investigación son espacios privilegiados donde se tejen lazos de cercanía y afectividad mediados por la formación investigativa, permiten abrir el horizonte conceptual para conocer y comprender la realidad para atreverse a proponer posibles rutas de acción.

El campo de la educación ambiental es rico en posibilidades de exploración, se caracteriza por la comprensión en complejidad de situaciones, potencialidades y problemáticas ambientales desde la visión de lo glocal.

La IEA es una urgencia para afrontar las situaciones ambientales que nos reúnen y que no deben estar alejadas de la escuela, mucho menos de la formación de maestros.

La IAE requiere de la conocimientos, saberes, habilidades y destrezas para la formación de ciudadanía con miras a la toma de decisiones responsables para un mejor habitar.

La IEA en los semilleros de investigación se constituyen en un valioso aporte para la formación personal y profesional de los estudiantes de licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental de la universidad del Tolima para su desempeño como ciudadanos y como futuros maestros.

Los ejercicios investigativos que realizan los estudiantes son valiosos y pueden aportar en procesos a nivel nacional e internacional, en un proceso de múltiples vías donde todos aprenden de todos en cada experiencia vivida e investigada.

La metodología de sistematización permite además de reconstruir memoria sobre algo, reconocer, valorar y evaluar lo que hacemos en un tiempo determinado para establecer aciertos y opciones de mejora.

## **Lo aprendido**

Se requiere dedicación, compromiso y un alto nivel de motivación para caminar de la mano de estudiantes inquietos que quieren llegar más allá de lo que ofrecen las clases regulares.

Los estudiantes aprenden que la opción de grado en la modalidad de investigación, permite adquirir competencias y experiencias que no están en los planes de estudio, el semillero abre un panorama más amplio de la realidad y de la manera cómo es posible acercarse a ella.

En estos semilleros, los profesores acompañantes del proceso formativo para la investigación, aprenden de cada idea o tema propuesto, los estudiantes traen diferentes iniciativas e intereses que se van fortaleciendo o decantando en el proceso, pero siempre hay nuevos y mutuos aprendizajes.

Algunos egresados del programa de la licenciatura pertenecientes al semillero, continúan en el programa de maestría en educación ambiental y hoy son profesores en ejercicio, viendo como lo aprendido en el semillero de investigación, las herramientas adquiridas han permitido avanzar y encuentran que la formación en EA reta a generar nuevas y mejores propuestas educativas para aportar frente a problemas ambientales existentes.

En este ejercicio es posible aprender que todo tiene un valor y que a veces no nos damos cuenta de la importancia de lo que se hace; se evidencia que documentar la experiencia puede servir de guía para otros y que nos invita a mejorar continuamente.

Las experiencias a nivel nacional e internacional para la IEA favorecen y enriquecen los procesos personales y académicos de los estudiantes que hacen parte del semillero.

Existen algunas dificultades de tiempo, espacio o recursos financieros, sin embargo, siempre es posible encontrar un camino para avanzar.

## **Recomendaciones**

Continuar y fortalecer los semilleros de investigación de las universidades de todo el país e incluso incentivar a aquellas instituciones de educación básica que ya inician con esta estrategia desde niveles iniciales.

El proceso investigativo en el pregrado debe verse como una búsqueda guiada de conocimiento frente a algo que nos inquieta o afecta, no debe constituirse en una carga o castigo; pero, debe ser siempre rigurosa, clara y pertinente.

Es importante escribir, documentar y evaluar las experiencias, conocer la manera cómo se originan los procesos, sus cambios, evolución, adaptación y aportes.

Seguir generando aportes frente a las situaciones ambientales existentes, todos los espacios, más aún los de investigación, son necesarios. Los futuros profesores de ciencias naturales requieren ser verdaderos educadores ambientales.

Animar a que cada vez más profesores y estudiantes hagan parte de los

semilleros de IEA.

Se debe complementar el ejercicio de sistematización estableciendo cuántos estudiantes se han vinculado al semillero, cuántos han desertado, cuántos permanecieron sin culminar su propuesta investigativa y cuántos en estos 10 años lograron terminar y graduarse con las investigaciones propuestas en SIEDAM.

El campo de la EA requiere de ejercicios investigativos que le permitan posicionarse a nivel institucional, local, regional, nacional e internacional, toda vez, que es un campo emergente y que dichas investigaciones podrán fortalecer la comunidad académica que lo estudia y atender a los problemas y preguntas propias que lo conforman.

La EA es un espacio propicio para la investigación, las múltiples miradas de lo ambiental en el territorio y su potencial para atender situaciones complejas desde lo educativo permite a estudiantes y profesores generar propuestas de diversa naturaleza, en este caso concreto desde la educación formal y popular.

## Referencias

- Gallon, L. F. (2009). Orígenes y dinámica de los semilleros de investigación en Colombia. La visión de los fundadores. Editorial Universidad del Cauca. <http://fundacionredcolsi.org/portal/media/publicaciones/libro%20semillerosluis%20fernando.pdf>
- Jara, O. (2012) Experiencias, investigación y evaluación: aproximaciones desde tres ángulos. Revista internacional sobre investigación en educación global y para el desarrollo, 1 <http://educacionglobalresearch.net/wp-content/uploads/02A-Jara-Castellano.pdf>
- Jara, O. (2018) La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos. La-Sistematización-de-Experiencias-práctica-y-teoría-para-otros-mundos-posibles.pdf (cepalforja.org)
- Flores, R. C., (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55),1019-1033
- Flores, R. C. (2015). Momentos y procesos de la investigación en educación ambiental. Horizontes educativos universidad pedagógica nacional.
- Murga, M. A. (2008). Percepciones, valores y actitudes ante el desarrollo sostenible. Detección de necesidades educativas en estudiantes universitarios. *Revista Española de Pedagogía*, 240, 327-344
- Pérez, D. y Vilches, A. (2009). Una situación de emergencia planetaria a la que debemos y podemos hacer frente. *Revista de Educación*, 101-122.
- Quintero, J., Munevar, R. y Munevar, F. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores.
- Robles - Gonzáles. A. R., Riveros. C. H., García., J. F., y Rojas., F. A. (2017). Análisis de semilleros de investigación en cuanto a la deserción: programa de contaduría pública de la Universidad Santo Tomás de Tunja. Quaestiones Disputatae:

Temas En Debate, 10(20), 35-58.

Satacoloma, A. (2012). Los semilleros de investigación como estrategia de formación integral para ciudadanos del tercer milenio. Cultura, Educación y sociedad. [https://www.researchgate.net/publication/313969639\\_Los\\_semilleros\\_de\\_investigacion\\_como\\_estrategia\\_de\\_formacion\\_integral\\_para\\_ciudadanos\\_del\\_tercer\\_milenio](https://www.researchgate.net/publication/313969639_Los_semilleros_de_investigacion_como_estrategia_de_formacion_integral_para_ciudadanos_del_tercer_milenio)

Sierra, Z. (2009). El Semillero de Investigación un espacio de vida (pp.58-88). <http://fundacionredcolsi.org/portal/media/publicaciones/libro%20semillerosluis%20fernando.pdf>