

# **EL CICLO DE INDAGACIÓN UNA ESTRATEGIA PARA DESARROLLAR PENSAMIENTO CIENTÍFICO AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

## **Resumen**

En esta investigación se analiza la implementación del ciclo de indagación como estrategia para el desarrollo del pensamiento científico y ambiental en estudiantes de Administración de empresas, la metodología utilizada en campo fue la de acción participación con estudiantes de diferentes semestres, se realizó la aplicación de uno instrumentos de apropiación del entorno llamado la Enseñanza de la ecología en el patio de la escuela (EEPE), La herramienta que trabaja la EEPE se basa en la utilización del ciclo de indagación de primera mano, a través de un proceso inductivo, basado en el uso del métodos de investigación en el entorno. Los resultados de la Investigación son un aporte a la formación en investigación, la cual puede alcanzar niveles de desarrollo sorprendentes, tanto en la diversidad de las interrogantes como en la profundidad de ellos, a la vez confirman la importancia de implementar herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico, teniendo en cuenta la edad o desarrollo cognitivo de los aprendices.

**Palabras clave:** ciclo de indagación, pensamiento científico, educación formal

## **Introducción**

En el transcurso de la historia, el ser humano ha enfrentado diferentes problemáticas entendidas desde la forma individual de ver y reflexionar sobre su entorno, para esto su principal fuente de conocimiento es la experiencia, basada en la forma de relación que cada ser humano desde su individualidad ha establecido con el medio, la educación debe ser el motor que propicie que esta experiencia se traduzca en conocimiento y que este conocimiento sea aplicable a generar propuestas de solución a los problemas ambientales y sociales que el mundo afronta.

Basados en lo anterior surge la necesidad de encontrar metodologías que les permita a los estudiantes la comprensión de los fenómenos ambientales y el desarrollo de competencias de pensamiento científico, que les permitan entender la relación que estos fenómenos tiene con el mejoramiento de la calidad de vida en contextos particulares.

Un gran reto para la educación de los jóvenes en esta época de crisis social, ambiental, económica, cultural y política además de múltiples situaciones de conflicto, es convertir los colegios en espacios que propicien el cambio de mentalidad de los educandos y los convierta en agentes de cambio ante los problemas de la comunidad.

El objetivo de la investigación es analizar la implementación del ciclo de indagación a través de la estrategia de la Enseñanza de la ecología en el patio de la escuela (EEPE) como estrategia para el desarrollo del pensamiento científico y ambiental.

La investigación comienza por abordar el tema del ambiente como objeto educativo, para posteriormente explicar la metodología EEPE y el ciclo de indagación su aplicación en la educación, se abordara la metodología de investigación y los resultados obtenidos desde la práctica en los dos centros educativos, para proponer así la forma en que el pensamiento científico puede ser cualificado.

## **Revisión de la literatura**

### **La sostenibilidad y el pensamiento científico – ambiental**

Entender la sostenibilidad supone que desde la educación se abra el camino para entender los fenómenos naturales, sociales y culturales, para poder así incidir sobre ellos. Tomando cada vez más fuerza la relación entre los aspectos que conciernen a la educación científica y los que por su parte aborda la educación ambiental.

Pedretti & Nazir (2011) desarrollan un mapeo para entender como las diferentes corrientes en la educación científica plantean su discurso en la relación y entendimiento de las problemáticas, ambientales, sociales, culturales y éticas. Ubicando los postulados de Hodson (1999) desde el relacionamiento de la educación científica para una ciudadanía responsable y participativa.

Por su parte Sauve (2004) realiza este mismo mapeo para identificar las corrientes desde la educación ambiental, encontrando en la corriente científica un vínculo de integración de la construcción del pensamiento científico para la sostenibilidad, atribuyendo el planteamiento de esta corriente a Goffin y sus colaboradores en 1985. Fundamentalmente esta corriente basa sus postulados en el planteamiento en la adaptación del método científico, desde la exploración, observación, planteamiento y verificación de hipótesis para la resolución de problemas.

Es así como la enseñanza que se imparte en la educación formal debe estar amarrada a procesos de enseñanza - aprendizaje que forjen jóvenes con competencias críticas, innovadores y con valores medioambientales. Cabe entonces preguntar ¿cómo se construye pensamiento científico para la sostenibilidad?

La UNESCO (1999) en su declaración de la ciencia y el uso del saber científico, plantea que: el pensamiento científico consiste en la capacidad de examinar los problemas desde distintas perspectivas y en buscar explicaciones a los fenómenos naturales y sociales, sometiénolas constantemente a análisis críticos... para esto la enseñanza científica, es un requisito previo fundamental de la democracia y el desarrollo sostenible.”

Para Sauve (2010) El desarrollo de una capacidad crítica en relación con la elección de objetos de investigación, con los modos de construcción del saber y con la utilización política de éste se constituye en un reto de mucha importancia, a medida que la actividad científica, la formación y la investigación en ciencia y tecnología se inscriben ahora en la perspectiva del desarrollo sostenible, donde la economía se interpone en las relaciones entre sociedad y medio ambiente. (p 15).

Esta capacidad crítica debe ser modelada con procesos de aprendizaje que den cuenta de las necesidades de investigación hacia la sostenibilidad. Este aprendizaje desde el Desarrollo Sostenible, para Tilbury (2011), se refiere a los siguientes aspectos: Aprender a formular

preguntas críticas, a aclarar los propios valores, a plantearse futuros más positivos y sostenibles, a pensar de modo sistémico, a responder a través del aprendizaje aplicado y estudiar la dialéctica entre tradición e innovación.

### **Desarrollo del pensamiento científico – ambiental**

Para entender cómo se desarrolla el pensamiento es necesario primero definir ¿Qué es aprender? Los seres humanos asociamos esta palabra con la acción de recibir conocimientos, pero este aprendizaje solo se da en palabras de Zubiria M (2008), cuando se re-construye la red de significados que respaldan las acciones que hace el individuo, por lo tanto no ha aprendido nada quien no puede actuar (saber hacer), o quien no puede explicar su acción o la realidad ante la que actúa (saber) o quien no puede dar cuenta del por qué actúa de una manera (actitud).

Plantea también que la mente humana se compone de tres sistemas relacionados que actúan para desarrollar el aprendizaje, el conjunto de estos tres sistemas es conocido como “el triángulo de la mente humana”. Los sistemas encontrados en la mente humana son: el Afectivo, el Cognitivo y el Expresivo.

El sistema Cognitivo, recibe la información externa, es decir recibe un estímulo, este estímulo es transformado en información, el sistema afectivo, es el encargado de evaluar el estímulo de acuerdo con el sentimiento que se tenga sobre él, generando una emoción, esto en el sistema educativo está relacionado con la motivación, esta motivación es la que permite el conocimiento. El sistema expresivo se refiere al sistema que hace que manifestemos una respuesta a ese estímulo recibido, a partir de la interacción de los otros dos sistemas. En definitiva el ser humano construye su conocimiento a partir de la relación que el sostiene con el entorno y se alimenta de los conceptos anteriores que de él tiene.

Piaget trabajó sobre la construcción del conocimiento y lo dividió según las edades del niños que aprende, estos van desde los reflejos hasta la construcción de modelos de pensamiento, Vigotsky aportó una visión socio – cultural al proceso de construcción del conocimiento., entendiendo que este conocimiento es el resultado de las relaciones que formamos con otros seres humanos y de ellos nos apropiamos de los símbolos que nos son útiles. Desarrolla también un concepto muy importante para la educación ambiental “La zona de desarrollo próximo”. Los teóricos cognitivo plantearon que aprender era la consecuencia de desequilibrios en la comprensión de un estudiante y que el ambiente tenía una importancia fundamental en este proceso. Es así como entender y trabajar el pensamiento científico de acuerdo a las etapas de pensamiento y a la capacidad de relacionar los preconceptos que se tienen sobre el medio ambiente, nos permitirá desarrollar una real valoración del entorno de forma crítica y con elementos que les permitan a nuestros estudiantes tomar decisiones acertadas frente a su uso y apropiación.

### **Ciclo de indagación como herramienta de desarrollo del pensamiento**

Ford (2000) citado por (Feinsinger,2014) plantea algunos cuestionamientos que son de interes para todos los docentes entre ellas esta el ¿cómo enseñar a nuestros alumnos a diseñar y desarrollar su investigación y analizar, interpretar y aplicar los resultados de forma cautelosa y creativa

Para dar respuesta a esto el mismo Feinsiger (2002), (2013), (2014) viene trabajando en América Latina en el desarrollo de una metodología de investigación de fácil entendimiento y que a través de investigaciones en el entorno cercano, pueda dar respuesta a los problemas ambientales y sociales, sentidos por nuestros estudiantes de tal manera que pueda extrapolar sus resultados a una realidad más amplia. Esta metodología nace en la década de los 80s bajo

la dirección del Dr. Peter Feinsinger<sup>1</sup> y un grupo de estudiantes de postgrado de la Universidad de la Florida, a partir de la reflexión sobre el vacío en materia de herramientas metodológicas y didácticas para estudiar y abordar los interrogantes sobre el entorno, problemática existente en la educación primaria

La primera propuesta de trabajo consistió en un programa de ecología escolar, en el norte del estado de la Florida, en donde los estudiantes aplicaban el método científico de una forma simplificada, esta metodología fue llamada “**El ciclo de indagación** (figura 1), el planteamiento del ciclo se basa en la siguiente premisa: cuando recorremos estos espacios con actitud de curiosidad, nos genera inquietudes que transformamos en preguntas que deben ser contestadas para que nos lleven a una reflexión que pueda ser extrapolada a un universo más amplio. En este sentido Feinsinger (2014) plantea como históricamente hemos enseñado a pensar y a investigar a través del método científico hipotético deductivo riguroso, partiendo de hipótesis o predicciones, que en la práctica son difíciles de comprobar puesto que no partimos de un proceso experimental

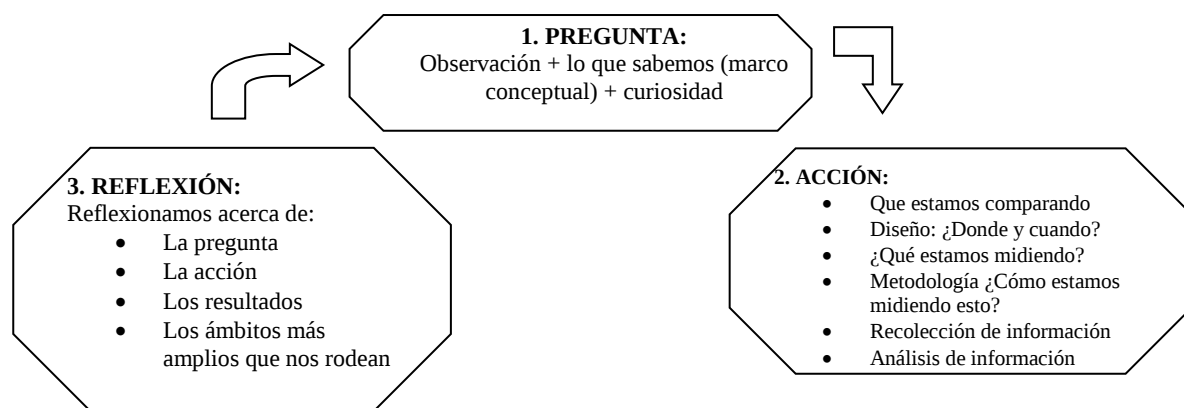
### **El ciclo de indagación y la enseñanza de la ecología en el patio de la escuela (EEPE)**

La Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE de ahora en adelante) es una propuesta pedagógico-didáctica, enfocada principalmente hacia la educación en ciencias naturales, en particular en ecología, pero cuyo alcance puede incluir las ciencias sociales y otras áreas temáticas del currículo escolar. Busca promover entre docentes de educación básica primaria y secundaria, investigadores y científicos de América Latina, la construcción de una propuesta novedosa para enfrentar los retos de dar a los estudiantes una formación integral de conocimientos y habilidades. (Arango, Chaves, & Feinsinger, 2009, p 7)

---

<sup>1</sup> El Dr. Peter Feinsinger trabaja en la ecología de comunidades, y la conservación biológica de los países tropicales, subtropicales. Actualmente es Profesor Adjunto de Biología de la Universidad del Norte de Arizona (EE.UU.) y "Conservation Fellow" de la Wildlife Conservation Society [Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre].

Dicha metodología busca que a través de los patios escolares se puedan desarrollar investigaciones que puedan ser extrapoladas a universos más amplios. La clave de dicha metodología es el conocimiento que las comunidades puedan tener sobre su entorno y las problemáticas que los aquejan. El ciclo de indagación se convierte en la metodología de investigación que se aplica para resolver las inquietudes de los estudiantes en el entorno escolar, frente a problemas ambientales



**Figura 1 El ciclo de indagación**

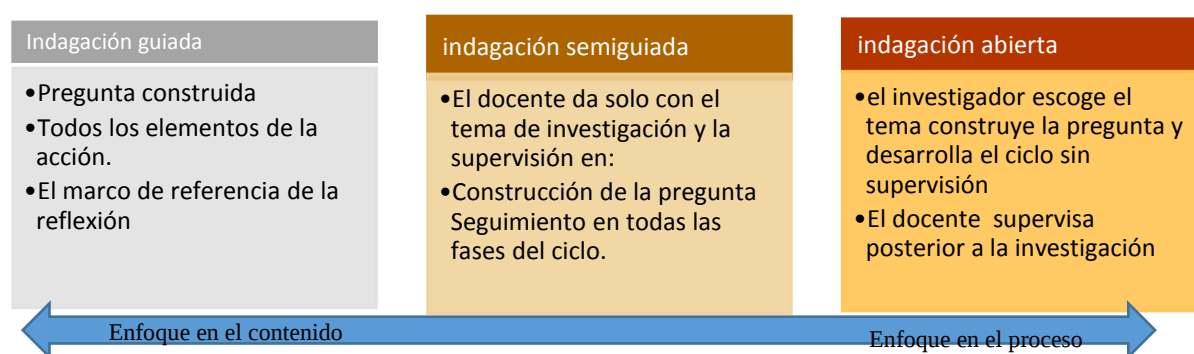
La figura muestra las etapas del ciclo de indagación: pregunta, acción y reflexión. (Arango, Chaves, & Feinsinger, 2009)

Arango, Chaves, & Feinsinger (2009) plantean que los pasos fundamentales que sigue el investigador en el ciclo son:

- Planteamiento de una pregunta que sigue cuatro pautas establecidas, basándose en la observación de su entorno, el marco conceptual o concepto de fondo derivado de sus experiencias y conocimientos previos y dejándose llevar por su curiosidad.
- Diseño y ejecución de la forma más adecuada de recolectar y analizar la información para contestar la pregunta. En la EEPE esto lo llamamos desarrollar una “experiencia de primera mano”.
- Reflexión sobre los resultados de su acción en el contexto particular en que se desarrolló y en un ámbito mucho más amplio. A partir de este paso generalmente se generan otras preguntas para reiniciar el ciclo.

## Tipos de indagación

Se busca que los niños se vayan afianzando en el desarrollo de la metodología y que el acompañamiento que el docente le brinde sea cada día menor, la diferencia en los tipos de indagación se encuentra en el tipo y cantidad de herramientas que se les brindan a los niños para desarrollar su investigación. La figura 2 los diferentes tipos de indagaciones y las herramientas dadas por el docente en cada caso.



**Figura 2:** tipos de indagación y herramientas dadas por los docentes. Fuente: datos modificados de (Arango, Chaves, & Feinsinger, 2009)

La función pedagógica de la EEPE está fundamentada en el *aprender haciendo y aprender reflexionando*, busca además crear un espacio de formación de recursos humanos en valores ambientales y ecología y busca ser una herramienta para conocer el entorno inmediato, mejorar la observación y encontrar respuestas a preguntas que ayuden a conseguir un manejo más adecuado y responsable del ambiente que nos rodea.

### ¿Cómo se desarrolla el pensamiento científico y ambiental a partir de la EEPE?

Partimos de la tesis que El proceso del cerebro necesita ser estructurado a través de pasos básicos, para que el valor por cuidado del medio ambiente, se convierta en un aprendizaje significativo, y que el proceso de aprendizaje está centrado en la elaboración del conocimiento a partir de las estructuras mentales del estudiante.

Pero este conocimiento no genera por si solo un comportamiento de cuidado hacia el ambiente, si no que va acompañado de un componente ético en donde intervienen emociones,

sentimientos, actitudes y valores, como lo indica (Gutiérrez,2007). La importancia de la EEPE a través de la aplicación del ciclo de indagación como herramienta de investigación es que ayudará a transformar los sentimientos que genera el medio ambiente en actitudes y posteriormente en valores, entendiendo el valor como la calificación de las actitudes de una persona, para el bienestar de la comunidad. Además de esto debemos recordar que la educación formal debe propender por formar mejores seres humanos y esto se logra a través de la puesta en marcha de innovaciones pedagógicas desde la realidad sociocultural de los educandos, una de estas innovaciones puede ser la implementación de la EEPE

## **Objetivos**

Diseñar una propuesta metodológica para el desarrollo del pensamiento científico ambiental en estudiantes de Administración de empresas, a través del ciclo de indagación.

### **Específicos:**

1. Diseño de la Unidad temática para construir el concepto
2. Implementación de los ciclos de indagación
3. Análisis de las indagaciones realizadas por cada grupo

## **Metodología**

La problemática planteada en la presente investigación hace parte de una necesidad sentida por una comunidad educativa y busca brindar una solución a esta problemática, por lo que las herramientas utilizadas hacen parte de la Investigación – acción – participación.

El trabajo se desarrolló dentro de las actividades programáticas del programa curricular de Administración de empresas, partió de la sensibilización sobre temas ambientales para lograr un acercamiento a la realidad de su entorno.

Otra fase desarrollada entendiendo que es un trabajo desarrollado dentro de la educación formal, planteo la adecuación de la planeación curricular frente al tema ambiental, a partir de las necesidades de los estudiantes y los requerimientos de ley.

La siguiente etapa del proyecto consistió en la implementación de las indagaciones basadas en la metodología EEPE, teniendo en cuenta los preconceptos adquiridos en la etapa de sensibilización y el programa elaborado en la segunda etapa de planeación curricular.

Por último se valoraron las reflexiones elaboradas por los estudiantes y se propone una forma sistemática de trabajo para desarrollar el ciclo de indagación según las edades de desarrollo del pensamiento de los estudiantes.

### **Población objetivo**

La Fundación Universitaria empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá,(Uniempresarial) objeto del presente estudio nace en el año 2011, fruto de la alianza realizada entre la Cámara de Comercio de Bogotá y la GTZ alemana, convirtiéndose en la primera Institución de Educación a nivel profesional con esta modalidad de formación, siendo una de las principales características su modelo educativo, propuesta implementada por las universidades empresariales Berufsakademie alemanas de Mosbach y Ravensburg.

La investigación se desarrolló con estudiantes de I, III Y VI semestre de Administración de Empresas. La escogencia del nivel de estudios de los estudiantes obedece a que están en diferentes etapas de formación de la carrera y con una mayor y menor experiencia de práctica empresarial, es decir conocen de alguna manera las organizaciones empresariales.

### **Resultados**

Los resultados permiten corroborar como el uso del ciclo de indagación de primera mano, permite a los jóvenes desarrollar competencias hacia la cualificación del pensamiento crítico frente a la resolución de los problemas ambientales más cercanos a su comunidad.

El trabajo se dividió en fases lo que permitió acercarnos aún más a la problemática a la vez que interiorizar la investigación al componente curricular para cada uno de los grado de enseñanza.

- **Sensibilización y organización por grados**

Esta etapa del trabajo estuvo fundamentada en desarrollar la curiosidad en los estudiantes como base para la exploración del entono, trabajando en el desarrollo de habilidades para mejorar la capacidad de observación.

- **Conceptualización**

Se buscaron los referentes teóricos que enmarcan el desarrollo sostenible y la conceptualización en cada campo programa académico, este trabajo fue paralelo a las actividades de sensibilización, ya el proyecto debía enmarcarse dentro de los planes de estudio, se concertaron para esto las asignaturas que tienen relación con el desarrollo sostenible esto se relacionó con la misión, la visión y los objetivos de la Institución, basándose en las necesidades del entorno.

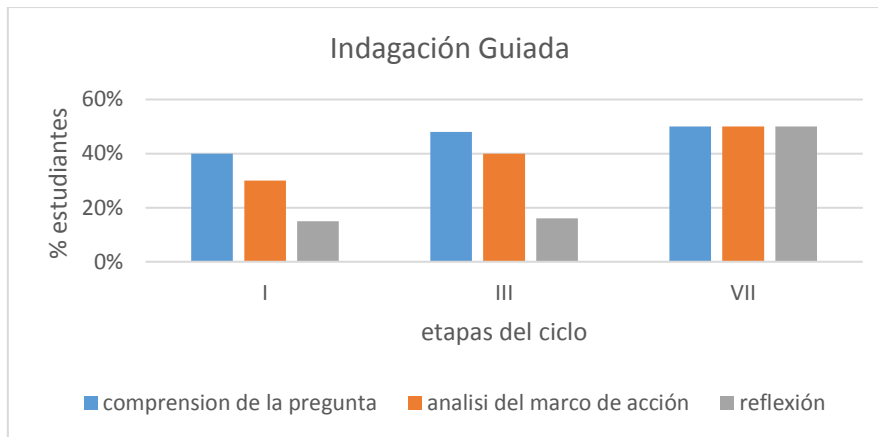
- **Aplicación del ciclo de Indagación**

Esta fase es el eje del presente trabajo, en esta etapa se pretendió recoger los preconceptos trabajados en la fase 2, utilizar el manejo de los sentidos sensibilizados en la fase 1,

El procedimiento de indagación se realizó de la siguiente manera

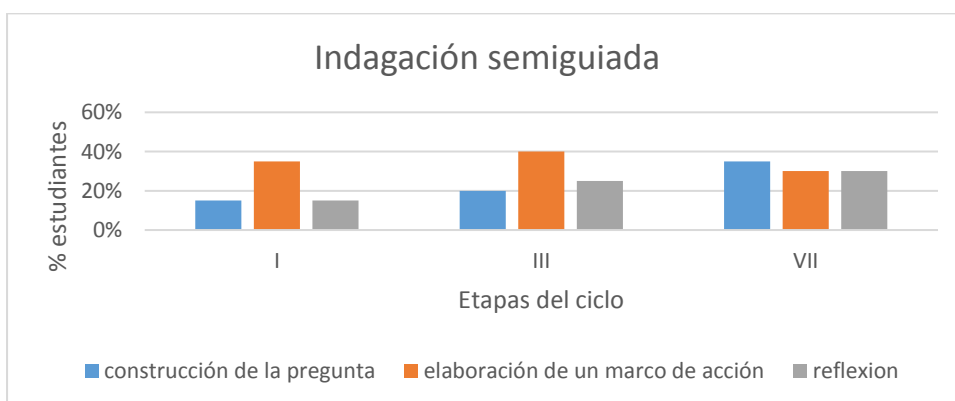
**Inicio de la clase:** Se presentan los temas generales referentes al tema desarrollo sostenible y

**Aplicación de la indagación guiada:** Se les brindo a los estudiantes, una pregunta construida, los elementos de la acción y el marco de reflexión frente al tema.



Los estudiantes con mayor comprensión de la pregunta y en general del proceso son los estudiantes que se encuentran en VI semestre, en la medida que son estudiantes más jóvenes se evidencia la dificultad sobre todo en el momento de realizar reflexiones o conclusiones frente a preguntas dadas

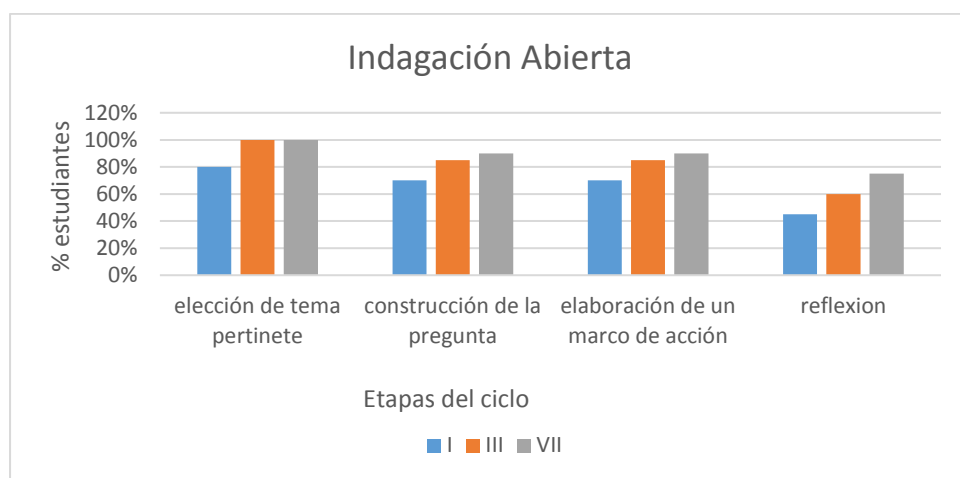
- **Mitad de la asignatura:** En esta etapa, los estudiantes llevan un recorrido de 4 clases, en donde a partir de diferentes metodologías se ha acercado a la comprensión del tema.
- **Indagación semiguiada:** El docente da solo con el tema de investigación y la supervisión en la construcción de la pregunta Seguimiento en todas las fases del ciclo.



Se evidencia una marcada mejoría en general, en la elaboración de metodologías para contestar sus preguntas planteadas, sin embargo las preguntas no cumplen con las condiciones para generar controversia, los porcentajes en comparación con la primera etapa muestran ser más

bajos para las diferentes etapas, esto puede estar relacionado al hecho de que en la indagación semiguída ya son los estudiantes los que deben realizar sus construcciones y proponer el desarrollo del ciclo.

**Examen final de la asignatura:** Indagación abierta: los estudiantes escogen el tema construye la pregunta y desarrolla el ciclo sin supervisión, El docente supervisa posterior a la investigación



Las investigaciones muestran un desarrollo interesante entorno a la elección del tema y construcción de preguntas, se evidencia también aunque mejoría, aun dificultades en el momento de reflexionar sobre la acción.

### **Discusión y propuesta de aplicación del ciclo de indagación en diferentes etapas de desarrollo del pensamiento**

La fase de resultados muestra como a partir de las vivencias los estudiantes pueden desarrollar un pensamiento científico, a través del uso de las habilidades científicas partiendo de la vinculación emocional con el aprendizaje. Formular preguntas, diseñar la acción y reflexionar sobre esto son competencias que requieren ser cualificadas teniendo en cuenta la edad o

maduración del pensamiento de los jóvenes de esta forma la ciencia y los problemas ambientales no se convierten en temas lejanos, sino que se muestran desde la cotidianidad.

### Como aprende la mente humana en el proceso de indagación

Partiendo del planteamiento dado por Zubiria (2008) que el cerebro humano posee tres sistemas que se interrelacionan para generar el pensamiento, cuando hablamos de las indagaciones podríamos dividirlo así (figura 3):



**Figura 3:** comparación entre diferentes etapas del aprendizaje y el ciclo de indagación  
Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 3 cada etapa en el proceso de la aplicación del ciclo de indagación está ligada a una fase en el proceso de aprendizaje, entonces lo que se debe lograr al aplicar la metodología es entender el momento cognitivo en el que se encuentra el estudiante y explorar sus posibilidades, tratando de no sobrepasar cada una de las fases para que el proceso así, se convierta en un aprendizaje significativo y logre conectar la mente del estudiantes con las cuestiones ambientales y científicas que pretende resolver.

Más allá del mismo proceso de aprendizaje es necesario tener en cuenta las edades de los estudiantes y aplicar el ciclo de indagación que puede ser abordado por ellos de acuerdo a su madurez cognitiva, la comparación se realiza teniendo en cuenta los postulados de pedagogía conceptual propuestos por Zubiría (2008), los cuales a la vez se basan en los postulados de Piaget.

¿Que se espera entonces? Lo que se busca por medio de las indagaciones es que el estudiante a través de un proceso de formación pueda pasar de entender simplemente elementos o nociones utilizando sus sentidos a argumentar frente a diferentes temas y logre formar cadenas de razonamiento que les permitan actuar sobre la realidad.

### **A manera de reflexión**

Luego de implementar la estrategia enseñanza de la ecología en el patio de la escuela a través del ciclo de indagación de primera mano en el en Uniempresarial para hacer que los estudiantes mejoren su capacidad de indagación se puede concluir:

Cada etapa del ciclo de indagación puede ser relacionada con una etapa de desarrollo del pensamiento, lo que permite establecer estrategias de formación adecuadas para cada edad.

La elaboración de preguntas depende en gran medida del contexto en el que se desarrollen los estudiantes.

Utilizar el ciclo de indagación en el entorno escolar permite la integración de las asignaturas escolares.

La claridad en el modelo pedagógico de las instituciones permite un proceso más rápido de interiorización de habilidades en investigación

Desarrollar habilidades y competencias de investigación depende en gran parte de las habilidades que los docentes también tengan para comprender el entorno como un objeto de investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arango, N., Chaves, M. E., & Feinsinger, P. (2009). *Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*. Chile: Instituto de Ecología y Biodiversidad - Fundación Senda Darwin.
- Feinsinger, P. (2013). Metodologías de investigación en ecología aplicada y básica: ¿cuál estoy siguiendo, y por qué? *Revista Chilena de Historia Natural*(86), 385-402.
- Feinsinger, P. (2014). El Ciclo de Indagación: una metodología para la investigación ecológica aplicada y básica en los sitios de estudios socio-ecológicos a largo plazo, y más allá. *Bosque*, 35(3), 449-457. doi:10.4067/S0717-92002014000300020
- Granados, J. (2010). *L'educació per la sostenibilitat a l'ensenyament de la geografia Un estudi de cas - Education for sustainability and geography education. A case study*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Gutiérrez, J. (2007). *Centro Nacional de Educación Ambiental*. Obtenido de Agenda 21 escolar: educación ambiental de enfoque constructivista:  
[http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2007\\_02gutierrez\\_tcm7-53033.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2007_02gutierrez_tcm7-53033.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura. (26 junio-1 julio de 1999). *Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*. (UNESCO, Ed.) Obtenido de Conferencia mundial sobre la ciencia:  
[http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion\\_s.htm](http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm)
- Pedretti, E., & Nazir, J. (2011). Currents in STSE Education: Mapping a Complex Field, 40 Years On. *Science Education*, 95(4), 601-626.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. *Catedra de investigación de Canada en educación ambiental*. Porto Alegre: Artmed: Université du Québec à Montréal.
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(1), 5-18.
- Torres M. (1996) *La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad*. 1996 Pág. 26.
- Zubiria Miguel. (1998) *Diplomado en estrategias didácticas de pedagogía conceptual para el desarrollo de competencias afectivas*. Pág. 3
- Zubiria, M. (2008). *Cómo funciona la Mente Humana: más allá de la Psicología cognitiva*. Bogotá. Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani.