

Estrategia para la implementación del proceso de transversalización de la Educación Ambiental en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó

Estratégia para a implementação do processo de integração da Educação Ambiental no Bacharelado em Ciências Naturais da Universidade Tecnológica do Chocó

Strategy for the Implementation of the Mainstreaming Process of Environmental Education in the Bachelor of Natural Sciences of the Universidad Tecnológica del Chocó

Dary Stella Barajas Perea¹
Alexander Gutiérrez Mosquera²

Resumen

El objetivo de la presente investigación es diseñar una estrategia para la implementación del proceso de transversalización de la educación ambiental en la licenciatura en ciencias naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó. Para cumplir este objetivo, se partió de un diagnóstico, realizado en el segundo periodo académico del 2019, sobre el desarrollo curricular que tiene el proceso de formación ambiental en este programa académico. Los resultados arrojados mostraron que, para atender a este proceso se acude a la asignatura de educación ambiental, lo que hace que refleje un carácter asistémico y desintegrado. Este estudio se sustentó en un enfoque semi-cuantitativo y se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos. La validez de la estrategia diseñada se realizó a través del método Delphi.

Palabras clave: currículo, proceso transversal, formación ambiental.

Resumo

O objetivo desta pesquisa é desenhar uma estratégia para a implementação do processo de integração da educação ambiental na licenciatura em ciências naturais da Universidade Tecnológica de Chocó. Para cumprir este objetivo, foi feito um diagnóstico, realizado no segundo período letivo de 2019, sobre o desenvolvimento curricular do processo de formação ambiental neste programa acadêmico. Os resultados obtidos mostraram que, para atender a esse processo, utiliza-se a disciplina de educação ambiental, o que a faz refletir

¹ Universidad Tecnológica del Chocó, Quibdó, Chocó, Colombia. Contacto: d-dary.barajas@utch.edu.co

² Universidad Tecnológica del Chocó, Quibdó, Chocó, Colombia.
Contacto: d-dalexander.gutierrez@utch.edu.co



um caráter não sistêmico e desintegrado. Este estudo foi baseado em uma abordagem semiquantitativa e foram utilizados métodos teóricos, empíricos e estatísticos. A validade da estratégia desenhada foi realizada por meio do método Delphi.

Palavras-chave: currículo, processo transversal, formação ambiental.

Abstract

This research purpose is to design a strategy for the implementation of the mainstreaming process of environmental education in the bachelor of natural sciences at the Universidad Tecnológica del Chocó. For this purpose, a diagnosis was made, carried out in the second academic period of 2019, on the curricular development of the environmental training process in this academic program. The results showed that the environmental education subject is used to attend to this process, which makes it reflect a non-systemic and disintegrated character. This study was based on a semi-quantitative approach, and theoretical, empirical, and statistical methods were used. The validity of the designed strategy was carried out through the Delphi method.

Keywords: curriculum, environmental training, transversal process

Introducción

Esta comunicación surge de una investigación sobre la transversalidad de la educación ambiental (EA) en la licenciatura de las ciencias naturales (LCN) de la Universidad Tecnológica del Chocó (UTCH), como estrategia pedagógica para la adquisición de las competencias docentes para su enseñanza con una visión amplia; en la que se expresa, como situación problemática, que a pesar de que se lleva mucho tiempo hablando de la transversalidad de la EA, todavía se encuentra con que buena parte de los programas académicos en las universidades, asumen la EA desde una asignatura aislada en el currículo, lo cual poco contribuye a la formación ambiental (FA) de los futuros profesionales. La LCN de la UTCH, no es ajena a la anterior situación. A partir de ello, se plantea la siguiente pregunta científica ¿Cómo contribuir en el diseño del proceso de transversalización (PT) de la EA en el currículo de la LCN de la UTCH? Para resolver este problema se formuló como objetivo diseñar una estrategia para la implementación del PT de la EA en la LCN de la UTCH, con el propósito de que sus estudiantes puedan adquirir las competencias docentes para su enseñanza de manera interdisciplinar, sistémica e integral.

La transversalidad está orientada, entre otros, a los problemas sociales, entre estos, los del medio ambiente (Aparicio et al., 2014). Con el ánimo de contribuir en la solución de los problemas ambientales, cobra sentido la transversalidad de la EA en la universidad; siendo así, desde esta investigación, se asume la transversalidad curricular, como el “conjunto de criterios académicos sobre los cuales es factible desarrollar procesos de enseñanza



aprendizaje de alta calidad" (Magendzo, como se citó en Rueda, 2013, p. 201); que enmarca el diseño estructural de los contenidos propios de los espacios académicos (Botero, 2008); fomentando los valores y actitudes positivas hacia la conservación del medio ambiente (Velásquez, 2009); haciendo que los estudiantes tengan un componente más humano dentro de su formación (Montaño, 2017); y se pueda generar en ellos y en sus comunidades actitudes de valoración y respeto por el ambiente (Ruíz y Pérez, 2014), y no se queden solo con una EA desde lo práctico (Berdugo y Guerra, 2016), sino que se tengan en cuenta modelos de actuaciones puntuales, temáticos y de integración (Ortega, 1999).

Metodología

Este estudio se sustentó en un enfoque semi-cuantitativo. El contexto de la investigación es la LCN de la UTCH, en donde la población la constituyen 42 docentes, 612 estudiantes y 3 autoridades académicas, cuya muestra está conformada por 12 docentes, 96 estudiantes y el coordinador de este programa académico; se asumió el muestreo tipo intencionado (no probabilístico). Los métodos empleados fueron teóricos, empíricos y estadísticos (Rodríguez y Pérez, 2017) y se validó la estrategia diseñada a través del método Delphi (Ruiz y Acebo 2018).

Resultados y discusión

En el **diagnóstico** realizado, mediante el proceso de triangulación, se obtuvieron las siguientes regularidades:

- Para atender el proceso de formación ambiental (PFA) de la LCN se acude a la asignatura de EA, cuyo contenido atiende a conocimientos disciplinares y didácticos.
- No hay evidencias de que a los docentes se les consulte acerca de las necesidades de dicha formación, mucho menos sobre los métodos, medios y evaluación a utilizar en el desarrollo de esta, como tampoco se tiene en cuenta las tendencias nacionales e internacionales para su desarrollo de manera transversal.
- Las estrategias curriculares utilizadas excluyen la participación en proyectos institucionales, tutorías o el acompañamiento de expertos, intercambios y pasantías.

Estos resultados constatan la situación problemática y son coherentes con los expresados por Díaz-Cabriales (2022), puesto que hay universidades que no transversalizan la EA, a pesar de las orientaciones de índole global.

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico, se plantea la **fundamentación teórica del PT** de la EA en la LCN, en donde dicha transversalización se asume como un proceso de formación constituido por un sistema de estrategias, procedimientos, componentes y etapas, lógicamente organizados, para estructurar, gestionar y guiar, con pertinencia y eficiencia, el qué y el cómo de la FA de los estudiantes, a lo largo de su estancia en la universidad, atendiendo a unos principios y dimensiones que le son inherentes.



Con el propósito de incidir positivamente en el PFA en la LCN se **propone una estrategia**, la cual se compone de un sistema con tres acciones estratégicas específicas y se caracteriza por su carácter integral (de tal forma que se atiende al ser, el saber, el hacer y el convivir) y sistémico; por su coherencia, intencionalidad y que está dirigida a la solución de problemas prácticos, en el PFA de los estudiantes; sus componentes se derivan de la puesta en práctica del objetivo principal (articular la enseñanza, la investigación y la difusión de los conocimientos), adquiriendo éste un carácter rector dentro de la estrategia; estas acciones estratégicas son:

Diseño del plan del proceso de formación ambiental para los estudiantes de la LCN

Para diseñar este plan, de manera que facilite la transversalización de la EA, se realizan las siguientes operaciones:

- Revisión de información sobre la Universidad como una de las instituciones sociales responsables de la EA y del plan de desarrollo de la UTCH.
- Selección y articulación de los contenidos para el PFA de los estudiantes en el plan de estudio de la LCN.
- Rediseño e implementación del programa de la asignatura de EA.
- Evaluación del impacto de la implementación del programa rediseñado para la asignatura de EA.
- Diseño e implementación de un sistema de estrategias para el PEAT.
Evaluación del impacto de la implementación del sistema de estrategias para el PEAT.

Los indicadores a medir en esta primera acción son:

- Documentación del PFA para los estudiantes.
- Pertinencia de los contenidos seleccionados para la asignatura de EA.
Coherencia y secuenciación del plan para el PFA para cada una de sus etapas.
- Implementación del plan y del sistema de estrategias para el PFA para los estudiantes.

Plan de capacitación para profesores e inducción para autoridades académicas del programa de LCN de la UTCH

Para diseñar este plan, de tal manera que permita gestionar de forma consciente, sistémica, sistemática e integral el PFAT, se realizan las siguientes operaciones:

- Definición de Lineamientos para el programa de capacitación para profesores e inducción para autoridades académicas de este plan académico.
- Implementación del programa de capacitación y evaluación de su impacto.

Los indicadores a medir en esta segunda acción son:



Bio-ponencia

- Pertinencia del programa de capacitación para profesores e inducción para autoridades académicas de este plan académico.
- Implementación del programa capacitación para profesores e inducción para autoridades académicas de este plan académico.

Fundamentación de convenios entre la UTCH con otras entidades educativas afines a los propósitos del proceso de formación ambiental de los estudiantes

Para diseñar esta fundamentación, de manera que permitan que los estudiantes tengan otras oportunidades de FA, diferentes a las que le puede ofrecer la UTCH, se realizan las siguientes operaciones:

- Desagregación de los objetivos de cada etapa del PFAT y del sistema de habilidades del programa de la asignatura EA, de modo que se pueda visibilizar las competencias deseadas en el estudiante.
- Elaboración de una base de datos para hacer el perfil de las universidades, organizaciones e instituciones de educación media afines a los propósitos de FA de los estudiantes.
- Presentación a la alta gerencia de la UTCH la fundamentación de los convenios, donde se evidencie el carácter estratégico y de mutuo beneficio, para su proceso de gestión.

Los indicadores a medir en esta tercera acción son:

- Pertinencia y formalidad de la fundamentación de convenios y del impacto de la base de datos de otras universidades, organizaciones e instituciones de educación media afines a los propósitos de formación.

Evaluación integral de la estrategia

Está orientada a la solución de los problemas en su implementación, en donde los indicadores permiten la valoración de forma consiente e intencionada en cada una de las acciones estratégicas específicas, posibilitando detectar su grado de eficacia, efectividad y eficiencia.

Teniendo en cuenta que la estrategia no ha sido aplicada, se hace necesario su valoración a través del criterio de expertos. Es así como, para el resultado de la autovaloración del grupo de experto se seleccionó a 16 expertos de 26 posibles, a quienes se les entregó un resumen de la estrategia y un cuestionario constituido por los indicadores:

1. Carácter sistémico e integral
2. Relación entre el contenido y estructura metodológica.



3. Correspondencia entre el enfoque contextual del proceso; gradualidad del proceso; formación interdisciplinaria y transdisciplinaria; características de aprendizaje de los estudiantes; interacción de los componentes del proceso; y el carácter consiente del proceso y autogestión.
4. Docencia, investigación y extensión como dimensiones del PT de la EA.
5. Relación entre el PT de la EA y las acciones estratégicas específicas, para su implementación.

Con base en el análisis de las dos fases de la aplicación del método Delphi, se establecieron las frecuencias absolutas, acumuladas, relativa acumuladas y acumulativas por la inversa de la curva normal. Este procedimiento permitió determinar los puntos de corte. Para la determinación en qué rango está la variable, se resta al valor límite N, al valor promedio (P), de cada fila (tabla 1). Para el indicador 1, es -0.46 y como este valor está por debajo de 0.53, que es el punto de corte para la categoría de muy adecuado, es decir, los expertos consideran que esta categoría es muy adecuada para el indicador 1. De manera similar, se determinó la categoría de muy adecuados a los indicadores 2, 4 y 5, y bastante adecuado al indicador 3. Los puntos de corte establecen que los expertos consideran que la estrategia puede ser implementada.



Tabla 1.

Resultados de la valoración de la estrategia mediante el criterio de expertos

Indicadores	Frecuencias absolutas						Frecuencias acumulativas			Frecuencias relativas acumulativas			Frecuencias relativas acumulativas por la inversa de la curva normal					
	C1	C2	C3	C4	C5	Total	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3	P	N-P	
1	14	2	0	0	0	16	14	16	16	0.87	1	1	1.13	3.50	3.50	2.71	0.46	
2	13	2	1	0	0	16	13	15	16	0.81	0.94	1	0.88	1.56	3.50	1.98	0.27	
3	2	13	1	0	0	16	2	15	16	0.13	0.94	1	-	1.13	1.56	3.50	1.31	0.94
4	13	3	0	0	0	16	13	16	16	0.81	1	1	0.88	3.50	3.50	2.63	0.38	
5	13	3	0	0	0	16	13	16	16	0.81	1	1	0.88	3.50	3.50	2.63	0.38	
Punto de corte													0.53	2.72	3.50	2.25 = N		

C1: muy adecuado, C2: bastante adecuado, C3: adecuado, C4: poco adecuado, C5: no adecuado.

Nota. Elaboración propia

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Peñafiel et al. (2022), en el sentido que los expertos valoran de muy adecuado las acciones estratégicas planteadas y la viabilidad de ser implementadas en el claustro de educación superior, lo que contribuye en la mejorar PFA de los estudiantes.

Conclusiones

La revisión documental indica que en el mundo se han diseñado políticas, estrategias y metodologías para el PFA, no obstante, las tendencias empíricas señalan, para el caso de los estudiantes universitarios, ha estado ajeno a la visión como proceso transversal, centrándose, mayoritariamente, en la estrategia asignatura de EA, que se apoya, sobre todo, en el conocimiento disciplinar, desconociendo el carácter integral que tiene dicho proceso. En función de lo planteado, resulta evidente que, la EA no puede ser un curso aislado en el currículo de UTCH, sino un proceso sistémico, integral y organizado que involucre a un gran número de disciplinas y saberes existentes.

La validación teórica de la estrategia, por un grupo de 16 expertos, hacen soñar en la posibilidad de su implementación en la LCN de la UTCH.

Dada la importancia de la propuesta para la implementación de la estrategia para la transversalidad del PFA de los estudiantes de LCN de la UTCH, se hace oportuno gestionar su aplicación, puesto que su fundamentación y estructura, no solo propone que el estudiante aprenda, sino también los docentes y autoridades académicas, quienes permiten que el estudiante avance gradualmente, a través de un plan de formación hacia la apropiación del modo de actuación profesional, conducentes a cumplir su encargo social.

Referencias

- Aparicio, J., Rodríguez, C., Beltrán, J. y Sampedro, L. (2014). Transversalidad del eje medio ambiente en educación superior. *Revista iberoamericana de ciencias*, 1(1), 163-172.
- Berdugo, N. y Guerra, Y. (2016). Análisis a las problemáticas ambientales de las instituciones de educación superior IES en Colombia desde la inteligencia emocional y el trabajo social. *Revista educación y desarrollo social*, 10(2), 134-158.
- Botero, C. (2008). Los ejes transversales como instrumento pedagógico para la formación de valores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45(2), 1-7.
- Díaz-Cabriales, A. (2022). Educación Ambiental en programas educativos universitarios con enfoque en la nueva normalidad. En A. Miranda, R. Bedolla, J. Bedolla y O. Sánchez. *La educación en México en la nueva normalidad* (pp. 321-338).
- Montaño, W. (2017). La educación ambiental desde la transversalidad en las instituciones de educación superior [Trabajo de especialización, Universidad Militar Nueva Granada].



Bio-ponencia

Ortega, P. (1999). Transversalidad y educación ambiental. *Pedagogía social: revista interuniversitaria*, 175-190.

Peñafiel, A., Molina, A., Del Pozo, P. y Estrella, F. (2022). Estrategia metodológica para la educación ambiental en estudiantes universitarios. *Conrado*, 18(84), 316-323.

Rodríguez, A. y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Escuela de Administración de Negocios*, 82, 175-195.

Rueda, J. (2013). La transversalidad curricular y su papel en la formación profesional de administradores de empresas. *Revista de la Universidad de la Salle*, 2013(61), 199-211.

Ruiz, M. y Acebo, F. (2018). Aplicación del método Delphi en el diseño de una investigación cuantitativa sobre el fenómeno FABLAB. *Empiria: Revista de metodología de ciencias sociales*, (40), 129-166.

Ruíz, M. y Pérez, E. (2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. *Zona próxima*, (21), 52-64.

Velásquez, J. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5(2). 29 – 44.



Bio-ponencia