

Las estrategias curriculares en la formación pedagógica de los futuros docentes de Física y Matemática

Betsy Katherine Cambindo Quiñónez^{1*} <https://orcid.org/0009-0004-3565-3770>

Gilbert Nazareno Vivero¹ <https://orcid.org/0000-0002-8971-5277>

José Javier Del Toro Prada² <https://orcid.org/0000-0002-0499-6613>

¹Universidad Técnica “Luis Vargas Torres”. República del Ecuador. Ecuador

²Universidad de Holguín. Cuba

*Autor para la correspondencia: betsy.cambindo.quinonez@utelvt.edu.ec

RESUMEN

Uno de los problemas que se identifica en función de la integralidad en la formación pedagógica de los futuros docentes de Física y Matemática es el insuficiente aprovechamiento de las potencialidades de las estrategias curriculares. Para ello, este artículo tiene como objetivo definir este concepto y ofrecer pautas para la implementación de dichas estrategias. Se utilizaron métodos como el análisis-síntesis, el análisis de contenido y la revisión de documentos. Los resultados evidencian consenso en el uso de dichas estrategias, para lo cual, el trabajo curricular, la preparación de los docentes y el protagonismo de los estudiantes es condición indispensable.

Palabras clave: Estrategia; Estrategia curricular; Formación; Formación pedagógica

Recibido: 30/04/2024

Revisado: 28/05/2024

Aceptado: 28/06/2024

Introducción

En uno de sus eslóganes, la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas, República del Ecuador, declara que trabaja desde 1970, en la formación de profesionales de elevado nivel, con sentido de pertinencia, críticos, propositivos y humanistas, enfocados en el desarrollo sostenible de la sociedad. Para lograrlo, concibe el proceso desde una perspectiva integral, toda vez que las exigencias sociales le demandan un graduado cada vez más competente, que en el caso de la Facultad de Pedagogía está matizado porque no se puede desentender del hecho de que estamos ante un proceso de formación de formadores de hombres.

Dicha Facultad tiene como misión la formación integral de profesionales de la educación: críticos, propositivos y humanistas, mediante un proceso educativo actual, articulado entre la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad, para el desarrollo sostenible de la sociedad, basados en la construcción adecuada de la cultura universal y ancestral ecuatoriana, la ciencia y la tecnología.

En el caso de las carreras de Física y Matemática, la concepción de integralidad en la formación pedagógica de los futuros docentes presenta una creciente multidimensionalidad y retos. Téngase en cuenta que estas asignaturas son de las que se tornan más difíciles de aprender por los educandos de los diferentes niveles educativos que las reciben, mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje que desarrollan los docentes que se gradúan de esta Universidad. Por ello resulta muy compleja dicha formación integral.

Por otra parte, no es posible responder a todos los requerimientos que la sociedad le hace al proceso de formación de pregrado de estos profesionales, en el tiempo que duran sus carreras, pues son muchas las disciplinas y asignaturas que las conforman y además existen objetivos y contenidos que no se pueden atender desde una sola de ellas y demandan del concurso de la mayor cantidad de influencias educativas por parte de los profesores de la institución universitaria, con un enfoque transversal y gradual, para que se incluya su tratamiento en los diferentes años, a partir una gradación adecuada.

Esta **problemática** puede tener respuesta con una de las herramientas que está a disposición del proceso de gestión de la formación pedagógica de los futuros docentes de

las carreras de Física y Matemática, que son las estrategias curriculares, cuyo desarrollo teórico y práctico es cada vez más creciente. Con relación a su conceptualización y las pautas para su implementación, trata el **objetivo** de este artículo.

En consonancia con el objetivo del trabajo, se seleccionaron materiales que abordan el concepto de estrategias curriculares, que aparecen en documentos normativos, textos publicados en revistas científicas indexadas en SciELO y otras bases de datos relevantes, como premisa para la utilización de la revisión documental y los métodos teóricos de análisis-síntesis, inducción-deducción y análisis de contenido. Ellos, en conjunto, posibilitaron delimitar los rasgos que definen el concepto de estrategia curricular, su importancia, y los requerimientos metodológicos para su puesta en práctica, con el concurso de docentes y directivos, en función de contribuir a hacer más pertinente la gestión de la formación pedagógica de los futuros docentes en las carreras de Física y Matemática de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres” de Esmeraldas, República del Ecuador.

Desarrollo

El concepto de estrategia curricular ha sido definido por autores como: Ministerio de Educación Superior (MES) (2003); Horruitiner (2008); Ministerio de Educación Superior (2016); Chacón (2022); Del Sol *et al.* (2021); Del Toro y Valiente (2019); Hernández & Sánchez (2022); Mosqueda *et al.* (2019); Morales *et al.* (2015), entre otros. Este expresa una cualidad igualmente necesaria al concebir el plan de estudio de una carrera universitaria, y está relacionado con “...aquellos objetivos generales que no es posible alcanzar, con el nivel de profundidad y dominio requeridos, desde el contenido de una sola disciplina y demandan el concurso adicional de las restantes” (Horruitiner, 2008; Ministerio de Educación Superior, 2016; Del Sol *et al.*, 2021).

Para el Ministerio de Educación Superior (2003) las estrategias curriculares son:

Aquellos aspectos generales de cada profesión que no se logran formar desde una disciplina en particular, requiriendo el concurso de las restantes, de modo que se integren coherentemente al plan de estudios de cada carrera, como parte de su diseño y con un balance real del todo y cada una de sus partes. (p. 8)

Entre los términos y expresiones con los que se ha delimitado este concepto, son comunes los que lo califican como “objetivos generales”, “sistema de saberes culturales de gran repercusión social”, “abordaje pedagógico del proceso docente con el propósito de lograr objetivos generales”, “acciones estratégicas” y “sistema de acciones generales”. A partir del análisis de las definiciones sistematizadas anteriormente, se asumen las estrategias curriculares como sistemas de acciones que se orientan al tratamiento de contenidos que responden a objetivos de un alto grado de generalidad, abarcan todos los componentes y dimensiones del proceso de formación pedagógica de los futuros docentes de Física y Matemática, y demandan, para su consecución, del trabajo disciplinario e interdisciplinario.

A partir del análisis de las definiciones sistematizadas anteriormente, se asumen las estrategias curriculares como sistemas de acciones que se orientan al tratamiento de contenidos que responden a objetivos de un alto grado de generalidad, abarcan todos los componentes y dimensiones del proceso de formación pedagógica de los futuros docentes de Física y Matemática, y demandan, para su consecución, del trabajo disciplinario e interdisciplinario.

Sobre su importancia, el Ministerio de Educación Superior (2016) resalta que estas coadyuvan a elevar la eficacia en el cumplimiento de los objetivos generales de las carreras, y que están asociadas con determinados conocimientos, habilidades, valores y modos de actuación profesional declarados en los programas de las disciplinas y que son claves en la formación integral de los estudiantes. Se trata de “...contenidos que no es posible abordarlos con la debida profundidad desde una sola disciplina y requieren del concurso de varias.” (Ministerio de Educación Superior, 2016, p. 16).

En otro orden de cosas, entre los contenidos generales que pueden ser objeto de tratamiento para la formación pedagógica de los futuros docentes de las carreras de Física y Matemática, y que han sido objeto de inclusión en estrategias curriculares, se identificaron en la literatura consultada, los de ética y formación ciudadana (Chacón, 2022), de enfoques modernos de dirección (Ministerio de Educación Superior, 2003), de educación ambiental desde la matemática superior (Del Sol *et al.*, 2021), también desde la clase de Filosofía (Hernández & Sánchez, 2022) y en la carrera de Matemática (Mosqueda *et al.*, 2019), asimismo, los contenidos para el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la solución de tareas de aprendizaje; el de idioma inglés, de formación económica, ambiental, política, jurídica y social, de uso de la lengua

materna (Ministerio de Educación Superior, 2016), de preparación para la dirección escolar (Del Toro y Valiente, 2019), entre otros.

Se recomienda además lo relacionado con la formación investigativa y el uso de la inteligencia artificial, los que de forma coherente, pueden contribuir a ampliar el perfil del profesional de las carreras pedagógicas de Física y Matemática, a tono con los adelantos científico-técnicos y el enfoque de competencias que, de manera emergente, inunda hoy el mercado del trabajo y llega hasta las instituciones educativas donde se desempeñarán laboralmente los egresados de la institución universitaria.

Así las cosas, la Facultad, a través de las alianzas y convenios interfacultades e interinstitucionales, puede realizar una oferta de formación continua para sus profesores, encaminada a contribuir al tratamiento de los objetivos y contenidos de las estrategias curriculares que se aprueben, como aseguramiento organizacional para la gestión adecuada de este proceso, lo que implicará incluir procedimientos para la implementación de las acciones.

Entre las pautas que posibilitan concretar el tratamiento de los objetivos y contenidos de las estrategias curriculares en las disciplinas y asignaturas del docente que labora en las carreras de Física y Matemática, se destacan las siguientes:

1. Determinación del lugar que tiene cada tema en el programa de la disciplina y la asignatura (a partir de posibles relaciones con el contenido de la misma). Para ello es imprescindible lograr que los profesores, cuando elaboren sus programas, identifiquen aquellos contenidos realmente fundamentales, que constituyen la columna vertebral de esa materia y que, en calidad de invariantes, “permiten comprender su lógica interna y apropiarse de las esencias. Ese y no otro debe ser el contenido de los programas de cada asignatura y de ese modo debe enseñarse en el aula: a partir de invariantes del contenido.” (Horruitiner, 2006, p. 100)
2. Gradación del contenido por años de la carrera, para el caso de aquellas disciplinas y asignaturas que atraviesan verticalmente el plan del proceso docente, desde el punto de vista curricular.
3. Análisis del sistema de objetivos, funciones y tareas que deberá cumplir el futuro docente y que se determinaron previamente en cada uno de los años de las carreras, así como su dosificación en los propósitos de las disciplinas y asignaturas.

4. Precisión del contenido de la asignatura que tiene posibilidad de tratamiento de cada nodo de articulación por su alto grado de generalidad y trascendencia, en grupos de estrategias curriculares que se definan en ambas carreras.
5. Establecimiento de los nodos de articulación interdisciplinaria de las propias asignaturas de las carreras de Matemática y Física y de los que se definan por estrategias curriculares. Luego, con un trabajo en equipo entre los profesores de cada año, disciplina y asignaturas, diseñar los requerimientos didácticos para su abordaje en el proceso formativo.

Los nodos de articulación interdisciplinaria son:

Aquellos contenidos de un tema de una disciplina o asignatura, que incluye conocimientos, habilidades y los valores asociados a él y que sirven de base a un proceso de articulación interdisciplinaria en una carrera universitaria dada para lograr la formación más completa del egresado (Fernández, como se citó en Morales, Kindelán y Guzmán, 2015, p. 35).

La definición de los mismos es un recurso para viabilizar la organización y coherencia del contenido de las estrategias curriculares.

Planificación de tareas docentes que permitan el desarrollo efectivo de las estrategias curriculares y que faciliten la aplicación de la evaluación de los logros que alcanzan los estudiantes.

Otro de los elementos de orden orientador para emprender el camino de la utilización de las acciones que se diseñen en las estrategias curriculares, es precisar hacia que direcciones abordar dichas acciones.

En tal sentido, es imprescindible en primer lugar, la institucionalización (legalización) por las autoridades de las carreras y la Facultad de Pedagogía de dichas estrategias, lo que implica su inserción en la planificación estratégica del trabajo administrativo y al nivel de disciplinas y asignaturas, en todos los años académicos.

Previamente, se sugiere que se realice el diagnóstico inicial sobre la preparación de los estudiantes en relación con el contenido de las estrategias curriculares que sean asumidas, a partir de los indicadores establecidos, como fuente de información para rediseñar la planeación de la carrera, los documentos de cada año académico, y la dosificación de las actividades de las asignaturas.

Otra dirección clave, está asociada al acompañamiento pedagógico para la preparación del claustro, con vistas al tratamiento de las estrategias curriculares, desde las asignaturas que imparten, para lo cual es condición o premisa elemental, la identificación de los posibles nodos de articulación interdisciplinaria, que permitan la integración lógica de los contenidos, desde las invariantes acordadas curricularmente.

También será necesario dirigir acciones hacia la labor que desplegarán los futuros docentes en su práctica profesional y en todos los escenarios formativos en que desarrollan la docencia, la investigación y el vínculo con la sociedad. Un último aspecto, no menos importante, es la inclusión de objetivos y contenidos en el concierto del proceso de evaluación integral del futuro docente, en función de conocer los logros alcanzados, como mecanismo de retroalimentación para la mejora continua del proceso formativo y el rediseño de las acciones de cada estrategia curricular en el nuevo ciclo de su gestión.

Por el grado de generalidad y trascendencia de sus contenidos, se propone que una de las estrategias curriculares funcione como “sombrija” del resto. En este caso se propone el estudio de la concepción teórico-metodológica propuesta por Del Toro y Valiente (2019), para la concreción de una estrategia curricular de preparación para la dirección escolar, que comprende ocho nodos de articulación interdisciplinaria.

Ellos son:

- 1) Política educativa;
- 2) Planificación y gestión personal del tiempo;
- 3) Organización;
- 4) Control;
- 5) Toma de decisiones;
- 6) Participación;
- 7) Comunicación y;
- 8) Liderazgo.

Para la selección de los contenidos (nodos de articulación interdisciplinaria), como en el caso de esa propuesta, han de tomarse referentes de orientación que aseguren su pertinencia y que garanticen un criterio de racionalidad en cuanto a su cantidad, o sea, que sean los suficientes y necesarios. En definitiva, la formación pedagógica será un proceso continuo y, por tanto, una vez egresado, el profesional de estas carreras podrá dar continuidad al desarrollo de sus competencias profesionales.

Conclusiones

La sociedad necesita que las universidades conciban su sistema de formación con un enfoque cada vez más integral, que les permita a los futuros docentes dar respuesta a los problemas generales y sistemáticos que se le presentan en el proceso educativo, donde desempeñarán su actividad pedagógica profesional. Tal aspiración genera un consenso en el reconocimiento de la necesidad de aprovechar las bondades que generan las acciones de las estrategias curriculares para dar tratamiento a un conjunto de objetivos y contenidos que conforman las competencias profesionales de la época actual. A fin de cuentas, las universidades ecuatorianas están comprometidas a dar marcha a un proceso continuo de cambios curriculares, que coadyuve a que sean cada vez más pertinentes con las elevadas demandas que le impone el desarrollo del país al proceso de formación que tiene lugar en ellas.

Una valoración sistemática de la implementación y los resultados de cada estrategia curricular, en aras de la obtención de información que posibilite la toma de decisiones para su mejora, en el marco de las acciones institucionales establecidas para la evaluación del proceso formativo, tiene el propósito de coadyuvar al perfeccionamiento de la calidad del egresado de las carreras pedagógicas de Física y Matemática.

Referencias bibliográficas

- Chacón, N. L. (2022). La formación ciudadana en las carreras pedagógicas. Retos y experiencia cubana. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 12(1), 1-13.
- Del Sol, J. L., Arteaga, E., & Bande, L. (2021). Estrategia curricular de educación ambiental desde la matemática superior. *Conrado*, 17(78), 313-321.
- Del Toro, J. J. y Valiente, P. (2019). La preparación para la dirección escolar en la formación inicial docente: fundamentos conceptuales y referenciales. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(1), 1-24.

- Hernández, M. M., & Sánchez, H. (2022). La estrategia curricular de educación ambiental desde la clase de Filosofía. *EduSol*, 22(78), 157-168.
- Horrutiner, P. (2006). Una nueva generación de currículos en la educación superior cubana. *Revista de la Educación Superior*, XXXV(2)(138), 93-112.
- Horrutiner, P. (2008). *La universidad cubana: el modelo de formación*. Félix Varela.
- Ministerio de Educación Superior. (2003). *Documento base para la elaboración de los planes de estudio D* (material no publicado).
- Ministerio de Educación Superior. (2016). *Documento base para la elaboración de los planes de estudio "E"*. (Proyecto).
- Morales, A. M., Kindelán, E. y Guzmán, T. M. (2015). Estudio interdisciplinar de Ciencias Básicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Técnica y Profesional en Cuba. *Revista Publicando*, 2(2), 32-51.
- Mosqueda, D., González, M. & Ugarte, W. (2019). Ideas para implementar la educación ambiental como estrategia curricular en la Carrera Matemática. *Conrado*, 15(67), 61-67.

Conflicto de intereses.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.