
Análisis de los currículos de matemática en las facultades de Educación de universidades peruanas

Analysis of Mathematics Curricula in the Faculties of Education of Peruvian Universities

Recibido: 05 de diciembre 2020 Evaluado: 11 de enero 2021 Aceptado: 23 de abril 2021

Carlos López Rengifo

Autor corresponsal: lopezrengifo1@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4129-3009>

Universidad Nacional del Centro, Perú

Lida Violeta Asencio Trujillo

lida_asencios@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-8834-8084>

Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú

Cómo citar

López, C., & Asencio, L. (2021). Análisis de los currículos de matemática en las facultades de Educación de universidades peruanas. *Revista Educa UMCH*, (17), 199-216. <https://doi.org/10.35756/educaumch.202117.185>



© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Educa UMCH, Universidad Marcelino Champagnat. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) que permite Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato), Adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material) para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Resumen

El objetivo del estudio que se muestra a continuación se dirigió a analizar los currículos de la especialidad de matemática, de facultades de educación, correspondiente a cinco universidades peruanas. Para ello se establecieron las diferencias y similitudes que hay en dichos currículos, respondiendo a las siguientes interrogantes: ¿son pertinentes los currículos de formación profesional a las demandas reales de las instituciones educativas?, ¿cómo operacionalizan el enfoque de competencias en dichos currículos?, ¿los currículos responden a los perfiles del egresado? Para ello se estudiaron los componentes curriculares: propósitos, contenidos, metodología y evaluación; bajo el enfoque mixto, y científico adecuado, utilizando como métodos específicos: el descriptivo y el análisis discursivo; los que arrojaron entre otros, los resultados siguientes: a) El trabajo por competencias se asume de forma procedimental, lo que trae como consecuencia, diferentes formas de aplicarlo. b) La dosificación de créditos de las áreas disciplinares, didácticas e investigación, difieren significativamente.

Palabras clave: *Currículo- competencias- perfil del egresado- enfoque- formación profesional.*

Summary

The following article is based on an analysis of the curricula of the mathematics specialty, of education faculties, corresponding to five Peruvian universities. To this end, the differences and similarities that exist in said curricula were established, responding to the following questions: are vocational training curricula relevant to the real demands of educational institutions? How do they operationalize the competency approach in said curricula? Do the curricula respond to the profiles of the graduate? For this, the curricular components were studied: purposes, contents, methodology and evaluation; under the mixed approach, and with the appropriate scientific approach, using as specific methods: descriptive and discursive analysis; those that yielded, among others, the following results: a) Work by competencies is assumed in a procedural way, which results in different ways of applying it. b) The dosage of credits in the disciplinary, didactic and research areas differ significantly.

Keyword: *Curriculum- Competences- Graduate Profile-Focus- Professional training*

Introducción

Luego del establecimiento de las últimas normativas en el Perú, que prescriben el tratamiento curricular en las universidades, como los artículos que van del 39 al 42 de Ley Universitaria N° 30220 (2014), el contenido del ítem 2.6 y el objetivo 1.2 de la Condición I de las Condiciones Básicas de Calidad con que las universidades obtienen la autorización de funcionamiento (SUNEDU, 2015, pp. 17, 19, 44), los factores 2, 4, 7 y 12 del Modelo de Acreditación de Programas de Estudios Universitarios (SINEACE, 2016, pp. 16-17) y los factores 1 y 4 del Modelo de Acreditación Institucional para Universidades (SINEACE, 2017, pp. 20, 22); en todas las facultades se focalizaron la atención en la construcción de los currículos universitarios, entre ellos, los de matemática de las facultades de Educación que constituyeron nuestro objeto de estudio.

En el contexto actual, en el estado peruano, las universidades cuentan con currículos de matemática recientemente aprobados por los órganos formales correspondientes. Aunque existen diversos enfoques curriculares, en la mayoría de los casos, las universidades han adoptado por el enfoque curricular por competencias como lo muestran el Currículo del Programa de Estudios de Matemática-Física (2017, p. 1), el Diseño curricular 2017-2021 de la Carrera de Matemática y Computación (UNH, 2017, p. 4), Diseño curricular de la Carrera Profesional de Ciencias Matemáticas e Informática (UNCP, 2018, IV), Diseño Curricular de la Escuela Profesional de Matemática y Física (UNHEVAL, 2016, p. 4) y casi todos los demás, tratando de cumplir con lo que señala el Factor 4 del modelo de acreditación de Programas de Estudios Universitarios “El programa de estudios gestiona el documento curricular, incluyendo un plan de estudios flexible que asegure una formación integral y el logro de competencias ...” (Sineace, 2016, p. 16) además de lo que señalan los criterios de evaluación del estándar 5 del Modelo de Acreditación de Programas de Estudios Universitarios: “El perfil de egreso debe incluir las competencias generales y específicas que se espera que los estudiantes logren durante su formación ...” (SINEACE, 2016, p. 19), opción que abre posibilidades interesantes de desarrollo curricular, pero que al mismo tiempo presenta vacíos teóricos, metodológicos tanto, en su concepción como en su ejecución. Al respecto, Icarte y Labate¹ plantean que, de acuerdo con la selección de contenidos, propósitos del perfil del egresado y estrategias de formación, se han obtenido como resultado, currículos con distintos niveles de pertinencia en correspondencia a las demandas formativas de la sociedad.

Más todavía, Neira y Rodrich² (2008) van mucho más allá cuando plantean que “el estudio de la pertinencia social y educativa de los currículos, nos dan cuenta que no tiene un buen sustento pedagógico”, ya que las competencias, en los currículos, no corresponden a las necesidades individuales y sociales.

¹ Icarte, Gabriel, y Labate, Hugo. “Metodología para la revisión y actualización de un diseño curricular de una carrera universitaria incorporando conceptos de aprendizaje basado en competencias”. (Formación universitaria, vol. 9 núm. 2, pp. 3-16. 2016).

² Neira, Paúl y Heidi Rodrich. “Cambios curriculares en la secundaria 1996-2006: opiniones de ex funcionarios docentes de escuelas públicas.

Se espera que el currículo, independientemente del enfoque curricular, sin dejar de ser novedoso tiene que ser pertinente, responder a las necesidades históricas sociales de contextos específicos con engarce al mundo. En palabras de José Martí³, eso significaría un currículo encaminado a la formación del hombre para la vida.

Un documento de relevancia en el contexto peruano, en material curricular, constituye el Marco del Buen Desempeño Docente⁴ que entre sus planteamientos más importantes indica que para diseñar o formular currículos, el docente debe partir de dos eslabones metodológicos, teorización y problematización, lo que significa también desde la conjugación dialéctica de modelos teóricos y resultados de diagnóstico. De ello se puede inferir que una propuesta curricular que no parta de estos dos factores con sus fundamentos y bases, entonces estaría condenada al fracaso.

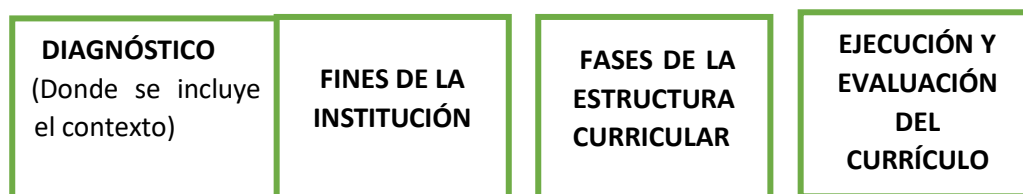
En esa línea, dan cuenta las aseveraciones que corresponden en parte, al análisis de los resultados obtenidos por nuestros estudiantes en las pruebas del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés) y las necesidades de mejorar la calidad educativa, teniendo en cuenta las experiencias y tendencias internacionales.

Dado que, en el Perú, la mayoría de los currículos vigentes son del 2016 en adelante, en el conocimiento de la pertinencia de los currículos de educación superior, queda por investigar

- a) La pertinencia de los currículos; b) la ejecución curricular y; c) el impacto en la sociedad e instituciones educativas. Por ello, asumimos como objetivo del artículo el primero de los retos, tomando como objeto de estudio la recogida de información brindada por los currículos de cinco universidades de la Macro Región Centro del Perú. En ese contexto, sobre el diseño curricular, se asume como el proceso de estructuración del currículo, que por lo general se inicia con un diagnóstico del contexto y la formulación de los propósitos institucionales, luego siguen las fases de estructuración curricular, ejecución y la evaluación del currículo. Dicha secuencia lógica sigue los pasos:

Figura 1:

Secuencia curricular, elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia

³ Martí, José. (1853-1895). Político, filósofo y poeta cubano. Héroe Nacional de Cuba y apóstol de la independencia.

⁴ El Marco de Buen Desempeño Docente, define las competencias y los desempeños exigidos por el Ministerio de Educación del Perú a todo docente de Educación Básica Regular del país.

Otro punto de vista, corresponde a De Zubiría⁵ para quien el currículo en síntesis “es la caracterización de los propósitos, la secuenciación, el método y la evaluación. Cada uno de estos elementos resuelve una pregunta pedagógica diferente pero interrelacionada”.

Estos elementos desarrollan las respuestas a las preguntas, que planteara De Zubiría parafraseando a César Coll, “Si generalizamos lo dicho hasta el momento por Cesar Coll, que un currículo se refiere esencialmente a las preguntas: ¿para qué enseñar, ¿qué enseñar?, ¿cuándo, ¿cómo y con qué lo hacemos? Y ¿qué, ¿cuándo y cómo evaluamos?”. Cada uno de los elementos curriculares conforman un todo, y la falta de uno de uno de ellos perjudicará crucialmente el proceso y resultado. Sin embargo, entre todos esos elementos, destaca el propósito como categoría rectora, ya que expresa una intencionalidad sustentada en su propio eje. Es el componente curricular que responde a la pregunta ¿para qué enseñar? En el caso de la educación universitaria, es formar integralmente a los profesionales, por lo que los demás componentes se articulan y alinean a dicho propósito.

Enfoque de competencias

El vocablo competencia, cuyo uso muestra a través de la historia diferentes significados y connotaciones, al parecer fue tomado prestado del lenguaje deportivo, pero su uso se ha extendido a otras ramas de la actividad humana durante los últimos años⁶. Por ejemplo, desde el punto de vista económico-empresarial, se define como “el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que pueden aprenderse y que permiten a los individuos desarrollar una actividad o tarea de manera adecuada y sistemática, y que pueden adquirirse y ampliarse a través del aprendizaje” (OCDE)⁷. Para que el aprendizaje de las competencias pueda tener un desarrollo en ambientes naturales, y como una exigencia de la misma sociedad, se deben establecer convenios con las instituciones educativas para tenerlas como escenario de las prácticas pre profesionales y para que sean los directivos y docentes de las instituciones educativas, los especialistas de las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL), y los especialistas del mismo Minedu, los que propongan las habilidades, capacidades, y actitudes, que deben lograr los egresados. Desde luego, que esto conlleva a un nexo colaborativo más estrecho de otros organismos con la educación.

Otros como el investigador Vega⁸ consideran que el origen y uso empresarial del término competencia no es adecuado para tomarlo como propósito de actividades de aprendizaje y formativas: “Cuando hablamos de competencias en el sistema educativo es evidente la intromisión de intereses económicos capitalistas en el ámbito escolar. El tipo de competencias que se exigen están referidas a cosas inmediatamente útiles, en términos laborales, según las lógicas de los empresarios”.

⁵ De Zubiría Samper, Julián. Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante (3a ed.), (Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio, 2010)

⁶ Grundy, Shirley. Producto o praxis del currículum. (Madrid: Morata, S.L. (1998).

⁷ OCDE, Estrategia de competencias de la OCDE. (Reporte diagnóstico: Perú 2016.)

⁸ Vega Cantor, Renán. “Contrarreforma educativa en Colombia”. (El Ágora, Vol. 11, núm. 2, pp. 335 – 379, en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4077/407748991005>).

Otra mirada desde el punto de vista pedagógico, concentra otras características de las competencias. Una de las más citadas es la de Tobón⁹, de la que hacemos la siguiente síntesis, cuando el autor se refiere a procesos de desempeño con cierta idoneidad, siempre teniendo en cuenta los contextos donde se desenvuelven, para integrar saberes de los alumnos quienes deben prepararse para realizar actividades o resolver problemas con sentido de reto, para a la vez, motivarse en la búsqueda constante del bien común con sentido social, perfilando el desarrollo económico futuro, además de cuidar el medio ambiente. A continuación, seguiremos analizando algunos aspectos de esta categoría:

Uno de ellos es el referido a la evaluación de competencias. De acuerdo con los criterios de López¹⁰, esta evaluación define los criterios de desempeño que lo configuran. Estos deben ser medibles. Las etapas de la estrategia evaluativa de las competencias son: a) Formulación de las competencias y la definición de sus criterios de desempeño; b) Elaboración del plan de medición, que involucra elaborar los instrumentos de evaluación, sus respectivas escalas y niveles, y los escenarios, entre otros; c) Procesamiento de resultados y comunicación cuantitativa y cualitativa; d) Toma de decisiones en función a resultados.

De ellos, puede ser posible, que exista un programa académico válido, en función del perfil del egreso, sin que se adapte obligatoriamente al modelo basado en competencias, aunque últimamente, la gran mayoría de los modelos curriculares y planes de estudio lo tienen en cuenta.

Perfil de egreso

Este es otro aspecto muy importante hoy en día, y vamos a analizarlo desde la óptica de las competencias. El mismo se constituye a través del propósito principal de formación de las Escuelas Profesionales, sobre todo en nuestra área; al cual se supeditan las mejores formas de conseguirlos (estrategias de enseñanza, aprendizaje y formación), además de la infraestructura y equipamiento tecnológico.

El perfil de egreso debe expresar los propósitos institucionales, que en parte se concretizan con las competencias genéricas o transversales y; las demandas de la sociedad, ámbitos académicos, sectores productivos y de servicios, relacionados con la profesión desde una óptica científica que contempla la tributación de las distintas asignaturas al futuro trabajoprofesional de cada estudiante.

De acuerdo al criterio de Rojas y Morales¹¹, evaluar este perfil, constituido por competencias, es evaluar las competencias especificando en qué semestres deben

9 Tobón, Sergio. La formación basada en competencias en la educación superior. Recuperado de <https://cmapspublic3.ihmc.us/rid>. (2008).

10 López Islas, José Rafael "La evaluación de competencias en la educación superior", en Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), III Encuentro Internacional Universitario. (2017).

11 Rojas Morales, María Eugenia. Evaluación del logro en el perfil de egreso de un programa de formación por competencias profesionales, Tesis de doctorado, en <http://rei.iteso.mx/bitstream/handle/-11117/1193/Tesis%20Rojas%20Morales%20Mar%C3%ADa%20Eugenia.pdf?sequenc>

realizarse las evaluaciones. Puede evaluarse solamente al final de la formación y tomar decisiones de mejora para los alumnos que todavía seguirán estudiando o bien aplicarse en otros semestres. Si por ejemplo se evalúan al cuarto semestre se tendrá información del avance en el logro o desarrollo de las competencias del perfil, y los reajustes que se hagan beneficiarán también a los estudiantes evaluados. Ello implica que además de definir los criterios de desempeño que configuran las competencias, hay que expresarlas en dos o tres niveles de desarrollo, estableciendo una escala, para ir determinando el nivel de logro que van indicando los estudiantes a medida que van avanzando a los semestres superiores.

Teniendo en cuenta, tanto el enfoque por competencias como el perfil del egreso, de los que resumimos anteriormente, podemos constatar que en las facultades de Educación, en la especialidad de matemática, hay controversia en la proporcionalidad de créditos que deben asignarse a las diferentes áreas de formación, donde las preguntas comunes son: ¿cuál debe tener mayor cantidad de créditos, los contenidos de formación general, de formación de la profesión de educador, o la especializada en el área de matemática?, ¿cuál debe tener mayor cantidad de créditos, los contenidos disciplinares, o los de didáctica de la especialidad?, y así, se podrían formular otras.

De acuerdo con criterios proporcionados por Ruiz¹², la diversidad de criterios hace que algunas universidades prioricen la asignación de créditos en los contenidos matemáticos; otras en los contenidos de educación general o didáctica, más aún en países como España y Francia se ha enfatizado la especialización en la disciplina matemática, complementándose la formación docente en la especialidad con algunas asignaturas o curso breve de pedagogía y didáctica.

Si no sabemos desarrollar competencias, desarrollar todas las formas de pensamiento y no formamos integralmente a los estudiantes, no tiene mucho significado el ser conocedor profundo de la disciplina matemática, pero tampoco vale lo contrario. Así que el conocimientodisciplinar que exige la Educación Básica Regular es el estándar aceptable, pero lo otro es lo principal, ya que podrán especializarse en matemática en estudios de posgrado o diplomados.

Resultados de una investigación

En el Perú existen 29 universidades públicas que ofertan formación docente en la especialidadde matemática. En marzo del 2018 se solicitaron los currículos a siete de estas universidades, que se encuentran en regiones distintas, en el centro del Perú. Se obtuvieron cinco, con la siguiente correspondencia entre áreas y Centros de Estudios Superiores de Matemática, Físicae Informática de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (UNSCH); de Matemática, Computación e Informática Universidad Nacional de Huancavelica (UNH); de Matemática y Física de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL); de Matemática–Física de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC); de Ciencias Matemáticas e Informática de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP).

¹² Ruiz, Ángel “Conocimientos y currículo en la Educción Matemática”. Cuadernos de investigación y formación en Educación Matemática, vol. 5, núm. 6. (2010).

Las Escuelas Profesionales (EP) de la muestra, ofertan formación profesional en la especialidad de matemática con el añadido de otra especialidad: Física o Informática (2 con Física, 2 con Informática y 1 con Física e Informática). La información, bajo la técnica de análisis documental, se registró en una ficha de observación estructurada en función a los componentes curriculares: propósitos, contenidos, secuencia, métodos, recursos y evaluación.

También, se amplió el análisis de la información referida a la fundamentación, el enfoque de competencias y el perfil de egreso. La existencia de los componentes y el argumento para desarrollarlos, fueron los aspectos focalizados en nuestra interpretación. Los componentes curriculares referentes a los contenidos y secuencia (planes de estudio) se analizaron con frecuencias porcentuales sobre la cantidad de horas-créditos que se establecen por áreas de formación o por tipo de competencias.

En los demás componentes se interpretaron las recurrencias en los cinco currículos, además de describir el alineamiento de los componentes curriculares (principalmente en las asignaturas o módulos), al perfil de egreso, y por último la pertinencia de lo establecido con el enfoque de competencias.

La ficha de observación utilizada guarda correspondencia con la que se utiliza en la UNCP para evaluar la existencia de determinados ítem/componentes en el currículo y la funcionalidad interna y externa del mismo.

Los currículos se construyeron basándose en la evaluación del anterior. Esto lo muestran la UNH y la UNDAC en el vigente. Para dicha evaluación utilizaron listas de cotejo y cuestionarios para estudiantes y egresados.

En general los currículos de las Escuelas Profesionales, se elaboraron por los comités establecidos, los cuales fueron integrados por profesores de la EP, a excepción de la UNDAC quien recurrió a consultores de PRO CALIDAD, institución que financia proyectos con fines de acreditación o licenciamiento universitario.

Las estructuras varían en el orden de los ítems, pero en todos los currículos se desarrollan los componentes principales como son: los perfiles de ingresantes y de egreso, los planes de estudio, la malla curricular, sumillas, etc.

En los documentos analizados se indica que se recogieron las demandas de la sociedad, pero no se menciona cómo se recogieron, a excepción de la EP de la UNCP que señalan haberlo hecho, a través talleres de evaluación y validación con los egresados y representantes de los grupos de interés.

La UHEVAL y la UNDAC pudieron ganar concursos en PRO CALIDAD. Solo la UNDAC utilizó el financiamiento, contratando la consultoría Gestiona y Aprende. Coincidiendo con varios autores, para la construcción de un currículo basado en competencias, se deben considerar las características personales y profesionales que demanda la sociedad, por lo que, una de las formas de recibir dichas exigencias, es la de establecer comunicación al respecto, con los grupos de profesionales y receptores de los egresados, denominados actualmente grupos de interés.

Integrar dichas demandas a la identidad y objetivos institucionales, así como concatenarlas con los enfoques pedagógicos y tendencias internacionales sobre la calidad educativa, es un trabajo para las comunidades académicas de las facultades de Educación con vistas a lograr la pertinencia científica y social. En el caso de la muestra, todos han evaluado los currículos anteriores y sostienen que recogen las demandas de las instituciones educativas y del Minedu, entre otros.

En las EP de la UNH y UNDAC han recibido aportes de los egresados y en la EP de la UNCP se han realizado talleres con los egresados, estudiantes y docentes, además se ha validado el currículo con expertos.

Enfoque por competencias en los centros muestreados

Como hemos comentado en epígrafes anteriores, es un lugar común del pensamiento pedagógico contemporáneo, que los currículos deben ser regidos por el enfoque de competencias y así, garantizar su pertinencia a las necesidades y demandas del contexto. Los que tienen vigencia en la mayoría de universidades referentes del país, se identifican y declaran que vienen desarrollando un currículo basado en competencias, por competencias o direccionado con el enfoque de competencias. Tenemos pues, una normativa y demandas económico-sociales y educativas, similares en todo el país y un desarrollo curricular basado en ellas, sin embargo, el enfoque es concebido y concretado de diferente forma. Es por ello que, al formularse perfiles diferentes, se esperan formas distintas de concebir los demás componentes del currículo.

De acuerdo con los resultados expuestos anteriormente, respecto a las universidades escogidas, podemos señalar y resumir a la vez, las siguientes particularidades en cuanto al perfil del ingresante:

- En la UNSCH: no existen criterios uniformes que permitan identificar el perfil del alumno ingresante, ya que las formas procedimentales utilizadas, miden solo un conjunto de capacidades relacionadas con el pensamiento lógico matemático de tipo comunicativas como es el uso de las tecnologías de información; por tanto, de 10 rasgos del perfil, solo se evalúan 3 a través del tradicional examen escrito.
- En la UNHEVAL, el mismo perfil comprende 8 rasgos referidos a la dimensión personal, (de ellos, 3, se evalúan por una prueba escrita), en dimensión cultural, hay 4 rasgos (2 también por evaluación escrita), al igual que 5 de los 11 respecto a la formación pedagógica y disciplinar. En resumen, respecto a esta universidad, de 30 rasgos, solo 13 son evaluados.
- En la UNH, el perfil lo conforman 3 dimensiones que no presentan diferencias en lo que se evalúa de forma tradicional.
- En la UNDAC, solo 6 rasgos se evalúan por prueba escrita. Los restantes de carácter volitivo se observan a través de la actuación directa del alumno.
- En la otra universidad, UNCP, el perfil del ingresante lo constituyen 12 rasgos, de los cuales 6 se evalúan por pruebas escritas.

En los currículos analizados se observa que los perfiles de los ingresantes están constituidos por capacidades cognitivas y actitudinales. Estas no pueden ser evaluadas, en su totalidad con las pruebas de admisión que aplican en las universidades públicas del país. Declarativamente se muestra un perfil del ingresante, pero queda la interrogante de si los estudiantes que consiguieron una vacante tienen logradas dichas capacidades, sobre todo las actitudinales.

El perfil del ingresante, en capacidades formuladas, es más de lo que se evalúa en los exámenes de admisión, en promedio es un 60% más. Ese es el aspecto central del análisis, aun cuando exista diversidad en los perfiles que muestran los currículos, por el énfasis o especificación. Por lo que se infiere, existe una brecha cualitativa entre estas pruebas escritas y la delineación de los perfiles en relación con los alumnos ingresantes a dichas universidades muestreadas, así como falta de homogeneidad en los criterios, si se tiene en cuenta que estos perfiles están conformados por competencias blandas y duras.

Entre las blandas están aquellas relacionadas con la comunicación, matemática, liderazgo, ciudadanía, etc.; por lo que es de destacar que, en todos los perfiles, se consideren las competencias blandas, aunque se debe mejorar en la especificación de los lineamientos para desarrollarlas con el suficiente rigor en el proceso de formación profesional.

Con respecto a las competencias duras que corresponden, según la ley universitaria 30220 del 2014, a los estudios específicos y de especialidad, en todos los currículos son comunes las competencias relacionadas con los procesos pedagógicos, didácticos, curriculares, sumadas a estas las de investigación. Eso es de destacar porque son pertinentes a los principales campos de acción de los egresados de las facultades de educación.

A partir de las competencias del perfil de egreso, se determinan las capacidades, habilidades, valores y actitudes que lo configuran, y las asignaturas o módulos que deben desarrollarse para lograrlas. En los currículos de las EP de la UNDAC y la UNCP se operacionalizan las competencias. En la UNDAC, a partir de las competencias se establecen criterios de evaluación y estos se categorizan en tres niveles de logro. En la UNCP se muestra una matriz en la que, a partir de las competencias del perfil de egreso, se alinean competencias específicas y de cada una de estas se formulan tres capacidades que son las que se evalúan durante el desarrollo de las asignaturas.

Resultados comparativos de las universidades muestreadas

En los momentos actuales, hay cierta elasticidad en cuanto a los fundamentos para proyectar y ejecutar el currículo de acuerdo con cada universidad.

De ahí que, en las universidades que sirvieron de pilotaje para este trabajo, se haya podido constatar entre otras cosas, aquellos elementos considerados importantes como, por ejemplo: Las aplicaciones desde el punto de vista teórico, están expresadas procedimentalmente haciendo hincapié en las formas de definir conceptos, abundando muy poco en la esencia de los mismos. Esto conlleva en la práctica, a deducir una superposición o desarticulación de dichos enfoques.

También, los fundamentos que se visualizan en los currículos de estas universidades, son los pedagógicos, psicológicos, didácticos y disciplinares. Cuatro de ellos, presentan los fundamentos antropológicos y filosóficos y también cuatro, los epistémicos. Asimismo, tres contemplan a los sociológicos y solo en uno de estos se observan aquellos doctrinarios que definen a su modelo educativo; de igual manera hay un currículo que muestra los fundamentos históricos, y los ecológicos (ambos de suma importancia en la formación y responsabilidad social futura).

Lo que se encontró fueron, formas de asumir determinados conceptos, aunque la integración de dichos conceptos con los otros componentes del currículo, no se muestran explícitamente. Las competencias, capacidades a lograr, las estrategias para lograrlas, las formas de evaluar deberían sustentarse en dichos fundamentos, pero no se observa que eso sea así.

Por ejemplo, en el diseño de la UNSCH, como fundamento epistémico solo se plantean interrogantes como ¿cuáles son los orígenes del conocimiento científico matemático, físico e informático?, ¿cuáles son los criterios de validez de dicho conocimiento?, ¿cómo podemos caracterizar el desarrollo del conocimiento científico matemático, físico e informático?, entre otros.

A continuación, se presenta una tabla, que resume los créditos por asignaturas en las universidades que sirvieron de muestra. Se observa en esta tabla, que la distribución de horas en el área de formación general es relativamente uniforme en todos los currículos, entre 36 y 39 créditos, debido a que en la ley universitaria N° 30220 se especifica que el número de créditos de los estudios generales no deben ser menor a 35. En las demás áreas es significativa la diferencia, así se observa en la tabla 1, en el área de formación general, cuando se registran entre otros, la psicología, neurociencia, emociones, valores, tutoría, pedagogía, educación y currículo; una variación muy heterogénea, ya que oscila entre 35 y 65 créditos.

Lo mismo ocurre en la importante área de investigación, cuyo resultado presenta notables diferencias desde los 12 a 22 créditos. Sin embargo, lo que más llama la atención, es la diferencia entre las asignaturas disciplinares y, sobre todo, didácticas de la especialidad, las cuales varían entre universidades, entre 65 a 102 créditos.

Por último, están aquellas relacionadas con la práctica pre profesional a pesar de ser un rango relativamente pequeño comparado con las anteriores, no obstante, la cantidad de créditos va desde los 14 hasta los 24.

En total el mínimo de créditos que exige la ley universitaria es de 200 créditos y se observa que el número de créditos en los diseños analizados fluctúa entre 204 y 21.

Tabla 1*Créditos por área de formación*

N°	Descripción	Créditos				
		UNSCH	UNHEV AL	UNH	UNDA C	UNCP
01	Asignaturas de formación general	37	39	36	36	38
02	Asignaturas de formación profesional general	53	35	53	63	65
03	Asignaturas de especialidad	95	102	90	77	65
3.	Didáctica Disciplinar:	6* -	7* -	6* -	10*-	11*-
1	Matemática	44**	51**	61**	39**	36**
3.	Didáctica Disciplinar:	6* -	6* -	0* -	10*-	0* -
2	Física	21**	19**	0**	18**	0**
3.	Didáctica/Disciplinar:	3* -	0* -	0* -	0*-0**	0* -
3	Informática	15**	19**	23**		18**
04	Práctica pre profesional docente ***	20	14	16	25	24
05	Asignaturas de investigación incluidas las asignaturas de estadística ****	12	14	21	16	22
TOTAL		217	204	216	217	214

(*) Créditos de signaturas de didácticas de la matemática.

(**) Créditos de signaturas disciplinares de la matemática.

(***) Deben ser considerados en el área de formación especializada (didáctica / disciplina), sin embargo, merece ser analizado específicamente.

(****) Deben ser considerados en el área de formación profesional general, sin embargo, merece ser analizado específicamente.

Por tanto, se observa que la cantidad de créditos y, por ende, el número de horas que se destina a cada asignatura, de determinadas áreas de formación, es diferente. Este aspecto es de gran importancia, porque señala a qué competencias se le da mayor énfasis, notando gran diferencia entre universidades. No obstante, a ello se puede observar que, en los estudios generales orientados a las competencias básicas o genéricas, hay una relativa homogeneidad, dado que el mínimo de créditos está establecido en la ley universitaria 30220. En las demás áreas de formación como indican las cifras, hay diferencias marcadas. Al respecto se observa un doble dilema:

- a) Otorgar más créditos a las áreas de formación general pedagógica (pedagogía, psicología, educación inclusiva, etc.) o a las asignaturas de la disciplina científica matemática (geometría, análisis matemático, didáctica de la matemática, etc.).

- b) El otro dilema radica en los créditos de la misma disciplina matemática, pudiendo preguntarse: ¿más créditos a las asignaturas que son partes o parcelas de la ciencia matemática? o ¿más horas a la didáctica de la matemática? o ¿ambos deben tener el mismo número de créditos?

Lo correcto es que la distribución sea de acuerdo con la complejidad de la competencia, sin embargo, las competencias de desarrollo curricular son tan complejas y tan importantes como las relacionadas con el dominio de los contenidos de matemática.

La diversidad de criterios se amplía si se discute hasta qué nivel de profundidad y extensión se desarrolla la ciencia matemática, ya que (no se están formando matemáticos puros), entonces, cabrían las interrogantes: ¿basta con dominar el análisis matemático, el álgebra moderna y la geometría?, ¿tal vez cálculo vectorial, ecuaciones diferenciales, etc.?

De las universidades muestreadas, solo la UNDAC y la UNCP, orientan claramente la forma de evaluar competencias, donde señalan una ruta, así como las técnicas empleadas, en las que se puede observar un contraste con lo que se hace en las asignaturas al respecto. En la UNHEVAL las competencias están implícitas en el propio desarrollo de las asignaturas contempladas en el currículo, a través de los disímiles métodos y técnicas de evaluación contempladas en la enseñanza actual.

Por otra parte, la evaluación de competencias en la UNSCH, establece el avance sobre la base de estándares mínimos de desempeño, sin un tratamiento riguroso en el perfil del egreso.

Finalmente, en la UNH, aunque lógicamente existe un sistema de evaluación basado en los deberes funcionales y normativos de los actores educativos, no se precisan, cómo se evalúan las competencias.

En cuanto al alcance de los propósitos y el enfoque, son concretados, de distinta manera en las universidades peruanas muestreadas. Un punto de partida para entender el enfoque, es tener la definición de conceptos para la elaboración de su currículo, donde la misión de la universidad se resume en formar profesionales con identidad universitaria, que asuman la misión y compartan la visión institucional, que hagan suyas las demandas de la sociedad y las instituciones educativas, capaces de generar soluciones a la problemática educativa. Es el eje central, donde las tendencias, los enfoques y recursos, son consideradas como las formas de poder cristalizar la hipótesis de ese trabajo educativo.

De acuerdo con como plantea Echeverri¹³ queda para seguir reflexionando sobre:

¹³ Echeverri Jiménez, Guillermo y Beatriz Elena López Vélez. El currículo universitario: una propuesta compleja. Recuperado de [https://www.google.com/url?s.\(2006\).](https://www.google.com/url?s.(2006).)

a) lineamientos para combinar lo contextual del entorno inmediato y la internacionalización del currículo; b) formas de alineamiento entre los propósitos, estatutos y marco doctrinario con los contenidos y estrategias de formación; c) priorizar la enseñanza de solo lo que está en los libros y establecer las prioridades sobre la formación o instrucción.

En una época donde la globalización transversa los ámbitos académicos, no es lógico quedarse en ideales localistas. La internacionalización académica, vía estudios universitarios, es otro signo de la época que en el Perú todavía no toma cuerpo. En la mayoría de las EP recién se va tomando conciencia de ello porque el Modelo de Acreditación universitaria lo exige.

En los ámbitos nacional y regional, no hay criterios de homologación de currículos. Administrativamente existen las convalidaciones con un 70% de coincidencias.

En el ámbito internacional no hay homogeneidad en los criterios para formular y fundamentar los planes de estudio. Existen redes universitarias y convenios entre universidades, para viabilizar pertinentemente la movilidad estudiantil, pero son pocos los casos en que los currículos, planes de estudios y créditos son homologables.

Por lo que se puede inferir; aún falta reforzar el trabajo en esta dirección, ya que, al construir currículos uniformes, con las últimas tendencias de la pedagogía contemporánea, podría abrirse camino para la internacionalización de los currículos.

Las cinco universidades consideradas en la muestra, tienen su página web, a excepción de las universidades UNSCH y la UNCP. No todas las EP las usan para mostrarse y ninguna la tiene en inglés.

Conclusiones

De acuerdo al estudio efectuado, en la investigación que sirvió de plataforma para el presente artículo, se puede concluir:

- Se manifiesta que el enfoque de competencias tiene como característica el sintetizar las demandas de la sociedad, pero no se describe cómo se recogen dichas expectativas. Los currículos se siguen haciendo mayormente en gabinetes por la comunidad académica, y no con la realidad en el terreno.
- Los perfiles de ingreso de las Escuelas Profesionales de Matemática son variados en cantidad y en las dimensiones que representan, ya que solo en uno de los cinco currículos, se toma en cuenta lo que oficialmente se espera de los egresados del nivel secundario.

- De los rasgos considerados en los perfiles de ingreso, menos de la mitad, son susceptibles evaluarse con las pruebas de admisión, de lápiz y papel, que se aplican en Perú.
- Todos consideran lo importante que es el perfil de egreso para el establecimiento de las asignaturas, capacidades, estrategias y formas de evaluar en el currículo, pero solo, dos de cinco precisan las formas de trabajarlos y lograrlos, en los estudiantes.
- Los fundamentos declarados están desconectados con los demás componentes curriculares. Tampoco, los propósitos, contenidos, perfiles y actividades, no se sustentan en dichos fundamentos.
- No todos consideran los fundamentos filosóficos y epistemológicos, importantes para el desarrollo de la ciencia y producción del conocimiento.
- Existen notables diferencias en el número de áreas importantes como las de especialidad e investigación. Se observa énfasis distintos en las prioridades sobre las áreas de formación: lo disciplinar, lo didáctico o lo pedagógico en general, incluso en la práctica profesional.
- En todos los currículos se profundiza lo suficiente en la Matemática Superior, pero no se hace énfasis ni se tratan con el suficiente detalle, los contenidos de la Educación Básica Regular.
- Se precisa el enfoque de competencias, pero solo dos de cinco currículos señalan las formas como van a recoger la información del nivel de logro de las competencias del perfil de egreso.
- En los currículos no hay una definición explícita de los modelos pedagógicos o curriculares asumidos, aunque todos coinciden en que son currículos basados en el enfoque o modelo por competencias. También, todos coinciden en darle una perspectiva humanista.

De todo lo anterior, es evidente que, en las Escuelas Profesionales de las universidades dedicadas a formar futuros profesores de Matemática, se hace necesaria una remodelación de los planes de estudio dirigidos a lograr las competencias que necesita la escuela de hoy en día, en relación con el perfil del egresado, además de unificar criterios para lograr resultados más integrados y uniformes en pos de dicha formación.

Contribución de autoría

CLR: diseño, recolección de datos, análisis e interpretación de datos, redacción y revisión final.

LVAS: diseño, recolección de datos, análisis e interpretación de datos, redacción y revisión final

Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no presentan conflicto de intereses.

Responsabilidad ética y legal

No existen sujetos en el estudio. Los documentos obtenidos son público de cinco universidades de la Macro Región Centro del Perú.

Financiamiento

Esta investigación ha sido financiada con recursos propios de los autores.

Referencias

- Aguerrondo, I. “Conocimiento complejo y competencias educativas”, Suiza: UNESCO. (2009).
- Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). “Currículo universitario basado en competencias”. Chile: CINDA.
<http://www.cinda.cl/download/libros/Curr%C3%ADculo%20Universitario%20Basado%20en%20Competencias.pdf>.
- Consejo Nacional de Educación – UNESCO. (2017). Revisión de las políticas educativas 2000–2015. Continuidades en las políticas públicas en educación en Perú: Aprendizajes, docentes y gestión descentralizada, Perú: CNE.
- De Zubiría Samper, Julián. “Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante”. (3a ed.), Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio. (2010).
- Echeverri Jiménez, Guillermo y Beatriz Elena López Vélez. (2006). “El currículo universitario”: una propuesta compleja.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=16&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjlxImw2pzfAhXw01kKHeFZBMQFjAPegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fhistorico%2Foeivirt%2Fsalacredi%2FEcheverryBeatriz.pdf&usg=AOvVaw2naNmUKfaEUkWIGuYd8_JA

- Escuela de Matemática de la UCR Texto parcial del Plan de Estudios de la Carrera Bachillerato y Licenciatura en Educación Matemática, Costa Rica: Escuela de Matemática. (2015).
- García López, Ramona Imelda y Cruz Arely López Camacho (2011). *Propuesta del perfil de ingreso y egreso del alumno para el bloque de administración de proyectos de la licenciatura en ciencias de la educación*. https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no74/30.-_propue_1.pdf
- Grundy, Shirley. (1998). *Producto o praxis del currículum* (3a ed.), Madrid: Ediciones Morata S.L.
- Icarte, Gabriel y Hugo Labate. (2016). “*Metodología para la revisión y actualización de un diseño curricular de una carrera universitaria incorporando conceptos de aprendizaje basado en competencias*”. *Formación universitaria*, vol. 9 núm. 2, pp. 3–16.
- Vargas Leyva, María Ruth. (2008). “*Diseño Curricular por Competencias*”. México: Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.
- Martínez Iñiguez, Jorge E.; Sergio Tobón y Aarón Romero Sandoval. (2017). “*Problemáticas relacionadas con la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina*”, *Innovación educativa*, vol. 17, núm. 73, pp. 79–96, https://www.researchgate.net/publication/320044885_Problematicas_relacionadas_con_la_acreditacion_de_la_calidad_de_la_educacion_superior_en_America_Latina
- Mendo Romero, José Virgilio. (2014). “*Currículo universitario. Hacia una educación posible*”. Lima: Universidad de Ciencias y Humanidades.
- Ministerio de Educación (Minedu). (2017). “*Diseño curricular básico nacional para la carrera profesional de profesor de educación secundaria en la especialidad de Matemática*”. Lima: Minedu.
- OCDE, Estrategia de competencias de la OCDE. Reporte diagnóstico: Perú 2016, en <http://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Estrategia-de-Competencias-de-la-OCDE-Reporte-Diagnostico-Peru.pdf>
- Ruiz, Ángel. (2010). “*Conocimientos y currículo en la Educación Matemática*”, Cuadernos de investigación y formación en Educación Matemática, vol. 5, núm. 6, pp. 107–141.
- Sineace (2016). *Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria*, Lima: Sineace. <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2014/08/Anexo-1-nuevo-modelo-programas-Resolucion-175.pdf>
- Tobón, Sergio. *La formación basada en competencias en la educación superior*. [https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TXFX1VKC0TM16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20\(Sergio%20Tob%C3%B3n\).pdf](https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TXFX1VKC0TM16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20(Sergio%20Tob%C3%B3n).pdf) (2008).

- Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC). (2016). Currículo del Programa de Estudios de Matemática–Física de la escuela profesional de Educación Secundaria–Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco: UNDAC.
- Universidad Nacional de Huancavelica (UNH). (2017). Diseño curricular 2017–2021, Huancavelica: UNH.
- Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP). (2018). Diseño curricular de la carrera profesional de Ciencias Matemáticas e Informática, Huancayo: UNCP.
- Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL). (2016). Diseño curricular de la Escuela profesional de Matemática y Física, Huánuco: UNHEVAL.
- Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (UNSCH). Currículo 2004, adecuado al modelo de acreditación, 2018, Ayacucho: UNSCH.
- Vega Cantor, Renán. (2011) “Contrarreforma educativa en Colombia”, El Ágora USB, Vol. 11, núm. 2, pp. 335–379.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4077/407748991005>

Trayectoria académica

Carlos Fernando López Rengifo

Doctor en Ciencias de la Educación, Magister en Evaluación y Acreditación de la Calidad Educativa, Magister en Docencia y Gestión Educativa y Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática y Física. Experiencia en docencia universitaria en pre y posgrado en asignaturas de: matemática, álgebra lineal, análisis matemático, teoría curricular, evaluación, estadística e investigación.

Lida Violeta Asencio Trujillo

Profesional en Educación, especialista en Gestión de la Educación, con experiencia en Gestión Universitaria del sector educación en relación con tecnología educativa, didáctica universitaria y pedagogía; con postgrado en Educación.