

ESTRATEGIAS DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA MEJORA DEL PLAN DE ÁREA Y COHERENCIA CON EL PLAN DE AULA

PROPUESTA TÉCNICA

UED
Facultad de Educación
Universidad de los Andes

Bogotá, junio de 2021

INFORMACIÓN BÁSICA

- ◆ Propuesta: Estrategias de acompañamiento para la mejora del plan de área y coherencia con el plan de aula
- ◆ Entidad oferente: Universidad de los Andes
- ◆ Unidad académica: UED, Facultad de Educación, Universidad de los Andes
- ◆ Dirección: Cra. 1 #18A-12, Bogotá
- ◆ Teléfono: 3394949/99 ext. 4959 - 3219336393
- ◆ E-mail: argeifontes@uniandes.edu.co
- ◆ Duración del proyecto: 4 meses
- ◆ Horas totales de dedicación por profesor: 48 horas – 16 sincrónicas y 32 asincrónicas
- ◆ Cobertura instituciones: 46 instituciones
- ◆ Cobertura profesores: 276 profesores
- ◆ Modalidad: Virtual
- ◆ Campo temático de la propuesta: Competencias de planificación en Educación Matemática
- ◆ Costo total del proyecto: \$497.070.842
- ◆ Aporte Secretaría de Educación del Distrito: \$347.949.589
- ◆ Aporte aliado: \$149.121.253 (30%)

En este documento, UED, el centro de investigación y formación en Educación Matemática de la Facultad de Educación de la Universidad de los Andes, presenta una propuesta de acompañamiento a 46 instituciones educativas del Distrito Capital. El acompañamiento a cada institución educativa centrará su atención en el análisis y mejora del plan de área de matemáticas y en la reflexión sobre la coherencia entre el plan de área y los planes de aula de los profesores.

IDONEIDAD Y EXPERIENCIA DE LA ENTIDAD OFERENTE

Uno de los objetivos de la Facultad de Educación es contribuir a la mejora de la educación en el país por medio del apoyo a los profesores. En el área de la Educación Matemática, UED, el centro de investigación y formación en Educación Matemática, ha venido trabajando desde hace más de 30 años en contribuir a la formación de los profesores de matemáticas y proporcionar espacios y herramientas que le permitan al profesor interactuar con sus colegas y progresar en sus prácticas pedagógicas. Es el caso, por ejemplo, de Funes, el repositorio digital de documentos en Educación Matemática que, en la actualidad, alberga casi 20 000 documentos de acceso abierto para profesores, formadores e investigadores en la disciplina. El canal de YouTube de UED contiene casi 2 500 videos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Se han realizado más de 220 conferencias virtuales de acceso abierto por parte de investigadores que difunden sus estudios a profesores e investigadores, y de profesores que comparten sus experiencias con sus colegas. El trabajo de investigación de UED en el área de Educación Matemática es reconocido nacional e internacionalmente. Sus líneas de investigación giran alrededor del trabajo del profesor: análisis y crítica de los lineamientos curriculares y estudios sobre la planificación institucional en matemáticas, la formación de profesores de matemáticas, y la producción documental y la conformación de comunidades en la disciplina. Para este proyecto, destacamos el trabajo en la tesis doctoral *Planes de área de*

matemáticas en educación media que se encuentra próxima a finalizar (Solano, Gómez y González, 2018).

En el área de la formación de profesores, UED tiene una larga experiencia representada en diversos cursos de educación continua para profesores de primaria, secundaria y media, y en la Maestría en Educación Matemática. Desde hace más de tres años, hemos centrado nuestra atención en cursos virtuales para profesores de primaria, con el propósito de proporcionar formación a profesores de todo el país. Estos cursos buscan que los profesores conozcan y se hagan conscientes de la complejidad de los temas de las matemáticas escolares de primaria y reconozcan la especificidad del aprendizaje y enseñanza de esos temas, con el propósito de mejorar sus prácticas pedagógicas para proporcionar oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes. Se diseñó un programa de tres cursos MOOCs para profesores de primaria en matemáticas. Este programa está en línea, de acceso abierto, y cuenta con más de 50.000 inscritos. La Maestría en Educación Matemática es un programa virtual y presencial que busca contribuir al conocimiento pedagógico de contenido de los profesores de secundaria y media al proporcionar herramientas y técnicas curriculares con las que los profesores pueden mejorar su práctica docente. Este programa cuenta con 89 egresados, profesores de Bogotá, Cundinamarca y Tolima. Ofrecemos una especialización virtual para profesores de primaria y otra especialización virtual para profesores de secundaria y media. Los programas de formación en UED buscan fomentar en los docentes el desarrollo de iniciativas en innovación pedagógica que les permitan contribuir al fortalecimiento educativo en su institución.

PERTINENCIA DE LA PROPUESTA, Y REFERENTES TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS

Esta propuesta se ubica en el marco del componente 2 del proyecto de inversión 7686 de la Secretaría de Educación del Distrito “Acompañar a los colegios para la actualización de ambientes de aprendizaje, didácticas y socialización de prácticas”, como respuesta de esta secretaría a las brechas de aprendizaje que se han detectado en matemáticas en la educación básica y media. El proyecto atiende al contexto del cierre de las escuelas durante 2020 y la primera parte de 2021, debido al confinamiento por la pandemia del Covid 19, y al regreso a las mismas en la segunda parte de 2021. La Secretaría de Educación del Distrito ha identificado la importancia de apoyar a sus instituciones educativas en el proceso de mejora de su planificación institucional (plan de área de matemáticas) y en la reflexión sobre la relación del plan de área con la planificación de los profesores en el aula.

Estado del arte

El interés de analizar los planes de estudio es obtener información sobre la forma en la que se presentan los contenidos matemáticos en estos documentos y su impacto en la implementación del currículo (Remillard, Harris y Agodini, 2014). Distintos autores han desarrollado herramientas para analizar el currículo de matemáticas desde enfoques variados; por ejemplo, al relacionar los contenidos del currículo con el rendimiento de los estudiantes en pruebas estandarizadas, (p. ej., Schmidt y Prawat, 2006). Algunos autores han analizado la forma en que se presentan los objetivos de aprendizaje en los programas curriculares (p. ej., Boesen, Helenius, Bergqvist, Bergqvist, Lithner, Palm *et al.*, 2014) desde enfoques variados, como, por ejemplo, la taxonomía de Bloom. Desde la perspectiva de la enseñanza, es significativo el hecho de que los documentos oficiales de varias reformas educativas orientadas al desarrollo de

competencias matemáticas a partir de los informes PISA de la OCDE (OCDE, 2009) adolecen, precisamente, de información sobre cómo desarrollar y evaluar dichas competencias. Por ejemplo, Gómez, Castro, Mora, Pinzón, Torres y Villegas (2014) analizaron el documento de los estándares (MEN, 2006) y concluyeron que este documento respeta la autonomía curricular porque aborda el qué, pero no el cómo. En relación con la evaluación, hay, por ejemplo, estudios que se centran en la alineación entre lo propuesto en los Estándares de Evaluación para Matemáticas Escolares (NCTM, 2000) y la evaluación que permite verificar el desempeño de los estudiantes a lo largo de un período. Finalmente, encontramos estudios que analizan la alineación curricular. En estos estudios, se analiza la alineación entre el contenido del currículo oficial de matemáticas contemplado en los planes de estudio y lo establecido en los estándares estatales (Kurz, Elliott, Wehby y Smithson, 2010). También, hay estudios que analizan la coherencia entre los contenidos propuestos en el plan unificado y las expectativas de aprendizaje planteadas (Fortus y Krajcik, 2012; Rata, 2019).

Marco conceptual

Para abordar el análisis de la planificación en matemáticas, nos basamos en los desarrollos teóricos propuestos por Rico (1997). El concepto de currículo se ha convertido en un término genérico y, en su significado educativo, tiene una denominación que, como lo define Stenhouse (1984), abarca toda actividad de “planificar una formación” (p. 100). En este sentido, el currículo se asume como un plan de formación que cada sociedad establece para las distintas disciplinas. De acuerdo con Rico (1998), la intención del currículo como plan de formación “propone dar respuestas sobre las siguientes cuestiones: ¿qué es, en qué consiste el conocimiento?, ¿qué es el aprendizaje?, ¿qué es la enseñanza?, y ¿qué es, en qué consiste el conocimiento útil?” (p. 4). La reflexión y análisis curricular se pueden basar en estas cuatro cuestiones: qué, para qué, cómo y cuánto, dando lugar a cuatro dimensiones siguientes:

- ◆ dimensión conceptual-cultural,
- ◆ dimensión cognitiva o de desarrollo,
- ◆ dimensión ética-formativa y
- ◆ dimensión social.

Para el estudio de estas cuatro dimensiones del currículo, se establecen unos niveles de reflexión: el nivel teleológico, el nivel de las disciplinas académicas, el nivel del sistema educativo, el nivel de la planificación de los profesores y el nivel de la planificación local. Este último nivel se conoce como el análisis didáctico (Gómez, 2018). El modelo del análisis didáctico involucra cuatro análisis relacionados con cada una de las dimensiones del currículo: el análisis de contenido, el análisis cognitivo, el análisis formativo, y el análisis social o evaluativo. Presentamos estas dimensiones y niveles de reflexión en la tabla 1.

Tabla 1

Componentes del currículo según niveles y dimensiones

		Dimensiones del currículo			
		1ª Dimensión	2ª. Dimensión	3ª Dimensión	4ª Dimensión
		Cultural – Conceptual	Cognitiva o de desarrollo	Ética o formativa	Social
Niveles	Teleológico o de finalidades	Fines culturales	Fines formativos	Fines políticos	Fines sociales
	Disciplinas Académicas	Epistemología e Historia de la matemática	Teorías del aprendizaje	Pedagogía	Sociología
	Sistema Educativo	Conocimiento	Alumno	Profesor	Aula
	Planificación para los profesores	Contenidos	Objetivos	Metodología	Evaluación
	Planificación local/Análisis Didáctico	Análisis de Contenido	Análisis Cognitivo	Análisis de Instrucción	Análisis de actuación

La Ley General de Educación 115 (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 1994) establece la autonomía curricular de las instituciones educativas que se responsabilizan de la formulación y registro de un Proyecto Educativo Institucional (PEI). El PEI debe incluir un plan de estudios en el que se debe concretar el diseño curricular de las áreas. Denominamos a este plan de estudios *plan de área* de matemáticas. Consiste usualmente en un documento, elaborado por el departamento de matemáticas de la institución educativa, en el que se establece el currículo del área de matemáticas para cada grado. Los grados se organizan por periodos académicos y para cada periodo se describen, con diferentes términos, diversos componentes de las cuatro dimensiones del currículo (Gómez y Restrepo, 2012). En algunos casos, pero no en todos, estos currículos hacen referencia a los estándares de competencias e incluso a los procesos generales de la actividad matemática. Por lo general, estos documentos se revisan al comienzo del año académico, el consejo académico los puede avalar y puede sugerir mejoras, y deben, en principio, guiar el trabajo de los profesores en el aula.

Desde el marco conceptual curricular descrito, establecemos un conjunto de atributos que tendremos en cuenta para el análisis y mejora de los planes de área de matemáticas de las instituciones educativas del Distrito. Hemos seleccionado tres aspectos que consideramos importantes para la caracterización, análisis y mejora de los planes de área: (a) a qué hace referencia el plan de área en relación con el marco curricular, (b) qué se trata de los temas en relación con los propuestos en los documentos curriculares nacionales y (c) qué grado de coherencia tiene esa información. Con base en estos aspectos, hemos seleccionado seis atributos de

un plan de área: (a) el tratamiento didáctico de los temas; (b) la alineación de los planes de área con los estándares básicos de competencias; (c) el nivel de concreción con que se abordan los temas en la dimensión conceptual; (d) el nivel de cubrimiento de los temas; (e) la coherencia entre las expectativas de aprendizaje; y (f) la coherencia entre las dimensiones del currículo.

Para este proyecto, el análisis de un plan de área comienza por establecer la estructura del documento (discurso introductorio y mallas curriculares). En seguida, y, para un periodo dentro de un grado, se estudian las siguientes cuestiones:

- ◆ temas que se abordan en un grado y un periodo,
- ◆ expectativas de aprendizaje que se plantean,
- ◆ estándares y derechos básicos de aprendizaje a los que se contribuye,
- ◆ metodología de enseñanza que se sugiere,
- ◆ formas en que se aborda la evaluación,
- ◆ coherencia interna en contenidos y expectativas de aprendizaje y
- ◆ coherencia entre contenidos, expectativas de aprendizaje, metodología de enseñanza y evaluación.

Todo profesor hace una planificación de sus clases. Esta planificación puede registrarse en un documento, en unas notas o en unas ideas no escritas que el profesor lleva al aula y que guían su actuación con los estudiantes. Denominamos a esta planificación el *plan de aula*. El plan de aula debe, en principio, concretar el plan de área para una o más sesiones de clase específicas. Es el documento que guía la implementación del currículo. No conocemos investigaciones que hayan indagado la relación entre el plan de área y el plan de aula. Con base en información parcial, intuimos que, en muchas instituciones educativas, la relación entre estos dos niveles de planificación es débil.

La figura 1 resume estas ideas. Hemos denotado con líneas continuas las relaciones que la normativa requiere del funcionamiento curricular en la escuela y con líneas punteadas aquellas relaciones que se espera que tengan lugar, pero que no son requeridas por la normativa (relación entre los estándares y el plan de área) o no necesariamente tienen lugar en la institución educativa (relación entre el plan de área y el plan de aula).

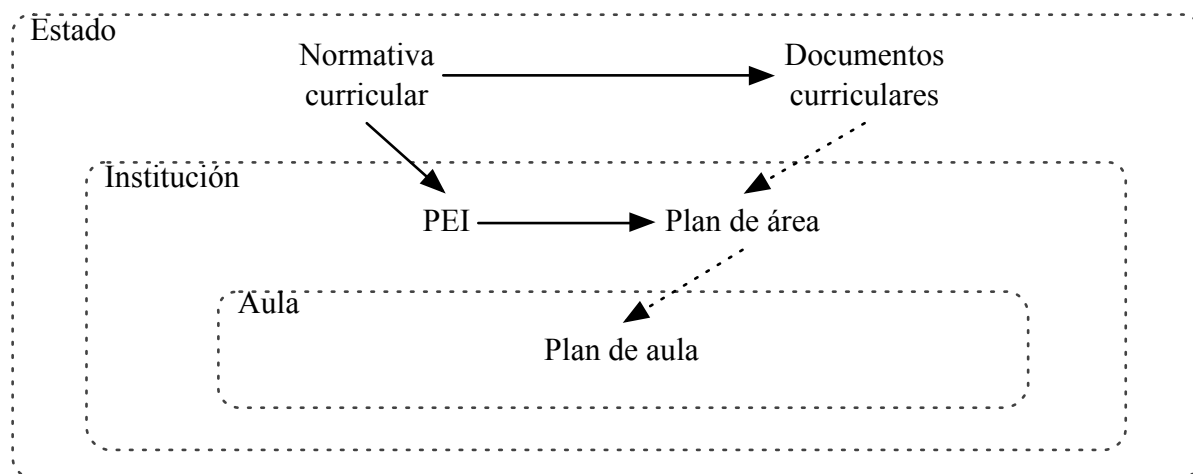


Figura 1. De la normativa al plan de aula (Gómez et al., 2014)

Esquema metodológico general

El proyecto busca acompañar a las instituciones educativas en la revisión y mejora de su planificación institucional y en la coherencia entre esa planificación y la planificación de aula del profesor. Cada institución tendrá asignado un acompañante de la Universidad de los Andes. Este acompañante trabajará con un grupo de profesores de primaria y un grupo de profesores de secundaria y media. El grupo de primaria deberá incluir al responsable del nivel y máximo dos profesores más. El grupo de secundaria y media deberá incluir al jefe del área de matemáticas y máximo dos profesores más. El acompañante se reunirá con cada grupo semanalmente durante una hora. Estas reuniones tendrán lugar el mismo día de la semana de 5 a 7 p. m., en dos reuniones consecutivas, una por grupo. Los profesores que participen deben estar dispuestos a dedicar al menos dos horas de trabajo colectivo adicionales a la hora de reunión con el acompañante. El contenido y la dinámica de las reuniones se describe en detalle más adelante.

OBJETIVOS

En el contexto del marco conceptual y el esquema metodológico que acabamos de describir, este proyecto busca, para cada institución educativa participante,

1. Acompañar a la institución en el proceso de revisión y mejora de su plan de área de primaria;
2. acompañar a la institución en el proceso de revisión y mejora de su plan de área de secundaria y media;
3. acompañar a la institución en el proceso de establecer la coherencia entre el plan de área mejorado y los aspectos cognitivos y de evaluación de un plan de aula de primaria; y
4. acompañar a la institución en el proceso de establecer la coherencia entre el plan de área mejorado y los aspectos cognitivos y de evaluación de un plan de aula de secundaria y media.

PLAN DE TRABAJO, RESULTADOS Y PRODUCTOS

Dedicaremos los primeros tres meses del acompañamiento a la revisión y mejora de los planes de área. Durante el último mes, trabajaremos en la coherencia entre el plan de área y el plan de aula, y en la consolidación del informe institucional. En este apartado, describimos el plan de trabajo, los resultados y los productos.

Plan de trabajo

Dividimos el plan de trabajo en dos partes: análisis y mejora del plan de área (tres meses) y análisis de coherencia entre el plan de área y el plan de aula (un mes).

Análisis y mejora del plan de área

Para el análisis y mejora del plan de área, cada institución educativa acordará con el acompañante un grado de primaria y un grado de secundaria y media en el que centrará su trabajo. Dado que los atributos de la malla curricular son similares en los periodos que componen un grado, la institución educativa escogerá dos periodos del grado seleccionado para hacer el análisis. El proceso de análisis y mejora del plan de área implica cuatro etapas: introducción y preparación, análisis, resultados y mejora. En la tabla 2, presentamos el plan de las 12 sesiones

de trabajo de esta parte del acompañamiento. El contenido de las sesiones hace referencia a los aspectos que identificamos en el marco conceptual.

Tabla 2

Plan de trabajo para el plan de área

Semana	Contenido
1	Introducción, presentación, formación y requerimientos de decisiones
2	Estructura del plan de área y temas que se abordan
3	Expectativas de aprendizaje
4	Alienación de las expectativas de aprendizaje con los estándares, los derechos básicos de aprendizaje y el marco conceptual de las pruebas Saber
5	Metodología de enseñanza
6	Evaluación del aprendizaje
7	Coherencia interna en contenidos y expectativas de aprendizaje
8	Coherencia entre contenidos, expectativas de aprendizaje, metodología de enseñanza y evaluación
9	Resultados e implicaciones
10	Primera propuesta de mejora
11	Segunda propuesta de mejora
12	Informe sobre el plan de área mejorado

Coherencia entre el plan de área y el plan de aula

Para el análisis de coherencia entre el plan de área y el plan de aula, cada institución seleccionará el plan de aula del año anterior de un profesor para una semana que corresponda con uno de los periodos escogidos para el análisis del plan de área correspondiente. Adicionalmente, aportará las pruebas de evaluación que se realizaron en el año anterior para ese periodo. El propósito de las actividades en esta parte del proyecto es contrastar un plan de aula diseñado previamente con la información del plan de área mejorado que corresponda a ese plan de aula. Este análisis se enfocará en dos cuestiones: (a) la coherencia entre las expectativas de aprendizaje formuladas en el plan de área y las expectativas de aprendizaje del plan de aula, y (b) la coherencia entre esos dos tipos de expectativas de aprendizaje y la evaluación que se implementó para el plan de aula en cuestión. En la tabla 3, presentamos el plan de las cuatro sesiones de trabajo de esta parte del acompañamiento.

Tabla 3

Plan de trabajo para la coherencia entre plan de área y plan de aula

Semana	Contenido
1	Introducción, presentación, formación y requerimientos de documentación
2	Primer análisis de coherencia

Tabla 3

Plan de trabajo para la coherencia entre plan de área y plan de aula

Semana	Contenido
3	Revisión de análisis de coherencia y resultados
12	Informe sobre la coherencia entre plan de área y plan de aula

Resultados

Como resultado de los cuatro meses de acompañamiento, se espera que cada institución educativa

1. se apropie de los conceptos y técnicas curriculares necesarias para analizar y mejorar su plan de área de matemáticas,
2. tenga un ejemplo de un plan de área mejorado para dos periodos de un grado de primaria y un grado de secundaria y media, y
3. reconozca el papel del plan de área en la planificación de aula y la importancia de lograr coherencia entre esos dos tipos de planificación.

Productos

En cada institución educativa se obtendrán los siguientes productos:

1. un documento que informa sobre el proceso de análisis y mejora del plan de área para los grados y periodos seleccionados y proporciona indicaciones sobre el procedimiento para analizar y mejorar la totalidad del plan de área en el futuro próximo, y
2. un documento que identifica los aspectos en los que el plan de aula no se alinea con el plan de área y proporciona indicaciones para reflexionar sobre el diseño de planes de aula que sean coherentes con el plan de área.

CONDICIONES

La Universidad de los Andes ofrecerá el acompañamiento de 46 instituciones educativas del Distrito con el contenido, forma y tiempos descritos en esta propuesta. El aporte de la Secretaría de Educación del Distrito se realizará independientemente de la cantidad de instituciones que participen y terminen el proceso de acompañamiento. La Universidad de los Andes se compromete a informar a la Secretaría de Educación del Distrito periódicamente sobre la realización de las reuniones de acompañamiento e indicará en qué momentos e instituciones estas reuniones no se hayan podido realizar por inasistencia de los participantes.

UNA PRIMERA FASE

Presentamos este proyecto como una primera fase de un proceso de acompañamiento de más largo alcance. Esa es la razón por la que, en esta primera fase, centramos nuestra atención en el análisis y mejora de una porción concreta del plan de área y su relación de coherencia con el plan de aula. Con base en los resultados de esta fase, prevemos que, en una segunda fase, podemos acompañar a las instituciones educativas en la revisión y mejora de todo el plan de

área, e iniciar, por medio del modelo del análisis didáctico, la revisión y mejora de los planes de aula en todas las dimensiones del currículo. La tercera fase se centrará en la concreción de planes de aula completos que promuevan cambios en las prácticas pedagógicas de los profesores para ofrecer más y mejores oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes.

REFERENCIAS

- Boesen, J., Helenius, O., Bergqvist, E., Bergqvist, T., Lithner, J., Palm, T., et al. (2014). Developing mathematical competence: From the intended to the enacted curriculum. *The Journal of Mathematical Behavior*, 33, 72 - 87.
- Fortus, D. y Krajcik, J. (2012). Curriculum coherence and learning progressions. *Second international handbook of science education*, 783 - 798.
- Gómez, P. (Ed.). (2018). *Formación de profesores de matemáticas y práctica de aula: conceptos y técnicas curriculares*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Gómez, P., Castro, P., Mora, M. F., Pinzón, A., Torres, F. y Villegas, P. (2014). *Estándares básicos de competencias. Comparación con el estudio PISA y cuestiones para su ajuste*. Documento no publicado. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Gómez, P. y Restrepo, A. (2012). Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar. En ASCOFADE, Universidad de Antioquia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad del Valle y Universidad Pedagógica Nacional de México (Eds.), *Memorias del III congreso internacional y VIII nacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente* (pp. 1386-1399). Bogotá: Editor.
- Kurz, A., Elliott, S. N., Wehby, J. H. y Smithson, J. L. (2010). Alignment of the Intended, Planned, and Enacted Curriculum in General and Special Education and Its Relation to Student Achievement. *The Journal of Special Education*, 44(3), 131-145.
- MEN. (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. Bogotá: Autor.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1994). *Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación*. Bogotá: Autor.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: NCTM.
- OCDE. (2009). *Informe TALIS. La creación de entornos eficaces de enseñanza y aprendizaje. Síntesis de los primeros resultados*. Madrid: Santillana.
- Rata, E. (2019). Knowledge-rich teaching: A model of curriculum design coherence. *British Educational Research Journal*, 45, 681 - 697.
- Remillard, J. T., Harris, B. y Agodini, R. (2014). The influence of curriculum material design on opportunities for student learning. *ZDM*, 46, 735-749.
- Rico, L. (1997). *Bases teóricas del currículo de matemáticas en educación secundaria*. Madrid: Síntesis.
- Rico, L. (1998). Complejidad del currículo de matemáticas como herramienta profesional. *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa*, 1(1), 22-39.
- Schmidt, W. H. y Prawat, R. S. (2006). Schmidt, W. H., & Prawat, R. S. (2006). Curriculum coherence and national control of education: issue or non - issue?. *Journal of curriculum studies*, 38(6), 641 - 658.

- Solano, S., Gómez, P. y González, M. J. (2018). *Caracterización y análisis de planes de área: marco conceptual y esquema metodológico*. Documento no publicado. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata.