



Desarrollo profesional y currículo: una relación necesaria para mejorar la educación matemática

Yolanda **Serrer** Voisin
Universidad Central de Venezuela
Venezuela
yolanda.serres.voisin@gmail.com

Resumen

El objetivo de esta comunicación es analizar la relación entre desarrollo profesional y currículo, entendiéndose como desarrollo profesional aquellos estudios que realiza un profesional luego que obtiene un título de pregrado, y que para el caso de los docentes suele llamarse actualización docente; particularmente se consideran los estudios no conducentes a título y que están bajo la responsabilidad tanto de entes gubernamentales responsables de la educación como de asociaciones profesionales comprometidas con la educación matemática. Se compara los informes de formación inicial y continua producidos en el CANP 2012, específicamente lo referente a la formación continua, y se toma la reforma educativa en Costa Rica, la reforma curricular colombiana y el programa nacional de formación docente de Venezuela para establecer relaciones entre desarrollo profesional y construcción del currículo, concluyendo que es necesaria una estrecha vinculación entre estos componentes para aspirar a una mejora del desempeño estudiantil y docente.

Palabras clave: desarrollo profesional, currículo, desempeño estudiantil, desempeño docente.

Justificación

Los estudios que realiza un profesional luego que obtiene un título de pregrado son considerados parte de su desarrollo profesional; estos generalmente son clasificados en los estudios conducentes a título (postgrados: especializaciones, maestrías, doctorados) y los no conducentes a título; para el caso de los docentes el desarrollo profesional no conducente a título también es denominado actualización docente. La actualización docente sirve para obtener nuevas visiones y transformar las prácticas, a través de procesos de reflexión y discusión (Serres, 2007; Mota 2012).

La reflexión y la discusión son dos características fundamentales en un programa de desarrollo profesional, como lo han señalado Parada y Pluvinage (2014) el proceso de reflexión permite a los docentes valorar su planificación a través de la organización de las secuencias

didácticas que conduzcan al logro de los objetivos de aprendizaje. Por otra parte, en su estudio comparativo (reflexión para la acción versus reflexión sobre la acción) estos autores encontraron que los docentes lograron valorar el nivel de matematización alcanzado por los estudiantes, comparado con la actividad matemática propuesta.

Por otra parte, como lo plantean Saéñz y Lebrija (2014) es importante que los cursos de formación partan de las necesidades de los docentes y no solo en las opiniones de expertos en cursos de formación, a veces ajenos a la problemática concreta del aula. También señalan estos autores, la importancia de que un curso de formación continua se dicte a largo plazo, pues los adultos no cambian sus esquemas de conocimientos ni sus creencias con unas cuantas horas de experiencias de aprendizaje entre pares, ni pueden comprender los aprendizajes de sus estudiantes con información analizada brevemente ni modificarán sus prácticas con una serie de recomendaciones, hace falta un trabajo sostenido de reflexión y discusión de los resultados de aprendizaje, de ensayo de nuevas prácticas, y de análisis de estas en comunidades de aprendizaje.

De manera que si lo que se quiere es que el desarrollo profesional logre mayores y mejores aprendizajes en los estudiantes, es importante también que este se base en la realidad de las aulas y las escuelas, es decir, que el desarrollo profesional esté contextualizado. En el contexto escolar, estudiantes y docentes construyen conocimientos, particularmente los docentes utilizan estos conocimientos para transformar sus prácticas, para modificar la planificación de sus clases, para utilizar nuevos materiales instruccionales, diseñar actividades de aprendizaje y de evaluación, construyendo de esta forma el currículo (Grundy, 1997; Gimeno Sacristán, 1998).

En los estudios conducentes a título, los postgrados oficiales, no suele considerarse el contexto de trabajo de los participantes, los cursos se dictan basándose en un perfil que poco o nada tiene que ver con la realidad de las aulas y las escuelas, y aunque en los postgrados indudablemente los docentes desarrollan nuevas visiones educativas, no necesariamente esto se convierte en nuevas prácticas docentes; de manera similar es muy probable que el paso por un postgrado conlleve a un proceso de reflexión, pero no necesariamente haya discusión y puesta en común de las reflexiones entre los docentes.

En un programa de desarrollo profesional donde la contextualización, la reflexión y la discusión son principios de trabajo, hay más probabilidad que el docente logre producir conocimientos, transformar sus prácticas y mejorar los aprendizajes de sus estudiantes, construyendo al mismo tiempo el currículo de su escuela.

Marco teórico de referencia

Actualización docente en Latinoamérica

Dentro de las actividades de actualización docente están los cursos, talleres, seminarios y diplomados, organizados por distintas asociaciones profesionales y por universidades como parte de sus actividades de extensión. Como parte de los eventos académicos (reuniones, conferencias, jornadas, congresos) suelen dictarse algunas de estas actividades, en el caso de Latinoamérica existen las Reuniones Latinoamericanas de Matemática Educativa (RELME) organizadas

anualmente por el Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (CLAME), la Conferencia Interamericana de Educación Matemática (CIAEM) organizada cada cuatro años por el Comité Interamericano de Educación Matemática y el Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM) organizado cada tres años por la Federación Iberoamericana de Educación Matemática (FISEM). También la Comisión Internacional de Instrucción Matemática (ICMI) por sus siglas en inglés, promovió en el año 2012, la Escuela Seminario Internacional de *Construcción de capacidades en las ciencias matemáticas*, para la cual se redactaron unos informes de formación inicial y continua de los docentes de matemática, de los países participantes. En estos informes está reflejado parte de las actividades de actualización docente realizadas en cada país, como se muestra a continuación.

En el caso particular de Venezuela, la Asociación Venezolana de Educación Matemática (AsoVEMat) celebra cada tres años un congreso nacional, desde 1992, así como cada uno de sus capítulos celebra jornadas regionales en distintas ciudades del país, siendo estos espacios, foros de reflexión y discusión que han permitido la actualización de los docentes del país. También algunas universidades venezolanas han ofrecido en distintos momentos y con distintos objetivos cursos de actualización docente a través de las llamadas actividades de extensión de las universidades, específicamente la Universidad Central de Venezuela (UCV) contó con el programa Samuel Robinson va al Liceo (SRL), la Universidad de los Andes (ULA) celebra anualmente la Escuela Venezolana para la Enseñanza de la Matemática (EVEM) y la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) dicta diplomados en Matemática en la Escuela Primaria y en Enseñanza de la Matemática en Secundaria, (León et al., 2013).

En el caso de Colombia, la actualización docente como se concibe en este trabajo, es promovida en gran parte por la Asociación Colombiana de Matemática Educativa (ASOCOLME), la cual organiza un encuentro anual desde 1999, cuyos espacios generan reflexión y discusión en el ámbito de la Educación Matemática; edita los *Cuadernos de Matemática Educativa*, seis por ahora; y coordina encuentros de grupos de trabajo, entre ellos el que hizo un análisis crítico de la propuesta de estándares curriculares de matemáticas presentada por el Ministerio de Educación Nacional en 2002, y que fueron publicados en el libro 5 de los Cuadernos de Matemática Educativa en el mismo año (ASOCOLME, 2014) y que está a la disposición de la comunidad de educadores matemáticos en la página web de ASOCOLME.

En República Dominicana, la formación continua de los docentes de matemáticas es responsabilidad de los ministerios de Educación, y de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, y su implementación está a cargo del Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio, el cual dicta cursos cortos, talleres y diplomados dependiendo de las necesidades de cada zona del país. Las propuestas de formación continua las hacen las instituciones de educación superior según los criterios de ambos ministerios. Las instituciones que han colaborado con los ministerios en estos programas de formación son la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), el Centro Cultural Poveda y la Organización de Estados Iberoamericanos (González et al., 2013). También la Universidad de Acción Pro Educación y Cultura (UNAPEC), ha organizado Congresos Internacionales para la Mejora de la Enseñanza de las Matemáticas, en colaboración con la Universidad de Camaguey, Cuba; siendo

su última edición (CIMEM-3) en 2010, el cual es un espacio para la reflexión, discusión, análisis y producción de ideas sobre la enseñanza de las matemáticas en ese país (UNAPEC, 2014).

En Costa Rica, la formación continua depende del Ministerio de Educación Pública, el cual a través del Instituto de Desarrollo Profesional Uladislao Gámez Solano (IDP_UGS) contrata servicios profesionales de las universidades para capacitar a los docentes. Algunos de los cursos que se han dictado son: estrategias de mediación, empleo de recursos didácticos, inteligencias múltiples, elaboración de mapas conceptuales, Didáctica de la Probabilidad y la Estadística, Pensamiento Matemático, Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, Resolución de problemas aritméticos. También existen espacios de reflexión y discusión en eventos académicos organizados por las universidades, como los de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), la Universidad Nacional (UNA), la Universidad de Costa Rica (UCR) y el Tecnológico de Costa Rica (TEC) y las distintas asociaciones profesionales (como la Asociación de Matemática Educativa –ASOMED-), pero a pesar de que se han hecho esfuerzos por mejorar la enseñanza de las matemáticas, no existe un plan estratégico y no ha habido seguimiento ni evaluación de las mismas (Alfaro et al., 2013).

En conclusión, en distintos países de Latinoamérica ha habido esfuerzos para lograr un desarrollo profesional de los docentes de matemáticas en servicio, sin embargo parece que este no es suficiente. Las características deseadas de un programa de desarrollo profesional, según el análisis hecho, son: vinculación entre las instituciones de educación superior y los ministerios de educación y sus entes responsables de la formación continua; presencia de las asociaciones profesionales y elaboración de materiales propios ajustados a las necesidades de cada región, en fin, trabajo en equipo entre el gobierno y las organizaciones sociales comprometidas con la educación matemática, para lograr apoyo mutuo que permita lograr mejores aprendizajes de las matemáticas en todos los niños, niñas y jóvenes latinoamericanos, a través de políticas educativas cónsonas con la investigación educativa producida por especialistas.

En la Tabla 1, se muestra las instituciones gubernamentales (ministerios) universidades y asociaciones profesionales que apoyan el desarrollo profesional de los docentes de matemáticas en Colombia, República Dominicana, Venezuela y Costa Rica.

Tabla 1

Instituciones gubernamentales y asociaciones profesionales que apoyan el desarrollo profesional de los docentes de matemáticas en algunos países latinoamericanos.

PAÍS	Universidades apoyan	Instituciones gubernamentales Apoyan	Asociaciones profesionales apoyan
Colombia		MEN	ASOCOLME
Dominicana	PUCMM. UNAPEC	MINERD. MESCYT (INFOCAM)	
Venezuela	UPEL. UCV ULA	MPPE	AsoVEMat
Costa Rica	UNED. UNA. UCR. TEC.	MEP (IDP_UGS)	ASOMED

Fuente: elaboración propia.

Currículo y desarrollo profesional

Actualmente en Venezuela se está llevando a cabo el Programa Nacional de Formación de Profesores de Educación Media en las áreas de Matemática, Física, Química y Biología, a cargo del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU), específicamente del viceministerio de Planificación y Desarrollo Académico. Este programa consta de 150 unidades crédito y de 4400 horas de trabajo entre estudio con profesores, estudio individual o en grupo, prácticas (entre lo que se incluye diseño y ejecución de actividades de aprendizaje), desarrollo de proyectos y elaboración de informes. Las unidades curriculares del programa son las prácticas de los participantes, seminarios de formación crítica, cursos y talleres (Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, 2014).

Este Programa es un esfuerzo interinstitucional donde participan tanto el ministerio de Educación Universitaria como el ministerio de Educación, instituciones universitarias y expertos en el área. Lo cual es un avance a la situación reflejada en el informe sobre formación inicial y continua del docente de Matemática, publicado en el 2013, sobre que no existía, para el momento, una política de formación continua de los docentes venezolanos. El programa está basado en el currículo bolivariano y en los principios pedagógicos de la Colección Bicentenario, serie de textos escolares para estudiantes, desarrollados por docentes investigadores venezolanos con una visión integral de la realidad, bajo la dirección del Ministerio del Poder Popular para la Educación, en el año 2012 (FUNDABIT, 2014). Los principios son: : a) consideración del estudiante como sujeto activo de su propio aprendizaje, b) vinculación del aprendizaje con la vida, c) la comunidad y el desarrollo de las capacidades para la transformación social, d) la necesidad de contextualizar el aprendizaje y valorar lo local, regional, nacional y nuestro americano como objeto de estudio, e) la comprensión de las áreas de conocimiento como productos históricos y sociales, en permanente cambio, f) la valoración de la indagación, del diálogo de saberes, de la confrontación de puntos de vista como fuente de aprendizaje, y g) de la interconexión entre distintos campos del saber humano. En el caso particular del área de matemática la finalidad fundamental es la formación de la ciudadanía consciente, a través de la comprensión y transformación de diversas situaciones científicas, naturales y sociales, con una herramienta poderosa como lo es la matemática. Para estudiar las matemáticas se utilizan los organizadores: forma y dimensión, cambio, cantidad e incertidumbre.

Desde el año escolar 2012-2013 en Venezuela se han entregado de manera gratuita a todos los estudiantes de las escuelas públicas los textos de la Colección Bicentenario, recién en el 2014 se ha comenzado a trabajar con los docentes usando estos textos como base, reflexionando y discutiendo los principios pedagógicos con los cuales fueron escritos los libros, y analizando las dificultades que puede conllevar la contextualización de los aprendizajes, específicamente a lo que a la realidad se refiere y el riesgo que implica redactar unos libros de uso nacional asumiendo que la realidad es la misma en todo el territorio del país.

En el análisis hecho por ASOCOLME acerca de los estándares curriculares se plantea que estos deben apuntar a los objetivos sociales y escolares del proceso educativo y orientan los cambios en las prácticas docentes, de manera que se hace explícita la relación entre currículo y desarrollo profesional; así como también se plantea que una propuesta de estándares curriculares puede constituirse en un apoyo para construir currículos de calidad o restringir la autonomía escolar y la creatividad curricular inhibiendo la experimentación y la innovación, es decir, nuevas prácticas docentes. Se hace una crítica a los estándares propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, por considerarlo estándares de contenido, lo cual desconoce los avances en desarrollo curricular alcanzados por la comunidad educativa, plasmados en los Lineamientos Curriculares de ese país, esperando más bien la construcción de estándares curriculares orientados por los lineamientos, que relacionen objetivos sociales y escolares y redefinan los fines educativos, que para la educación matemática exigiría reflexionar sobre las funciones sociales, culturales y políticas de las matemáticas en la sociedad colombiana; las exigencias para el desempeño con racionalidad y conocimientos matemáticos en la vida social, cultural y laboral; además de las exigencias que impone el uso de la tecnología (Rojas et al., 2002).

Desde el año 2012, Costa Rica comenzó una reforma de su Educación Matemática, la cual consta de los componentes de capacitación docente, materiales de apoyo (programas oficiales, de apoyo curricular, para el planeamiento y para los cursos de capacitación) implementación (planes piloto y de transición) y comunicación. La reforma tiene como objetivo desarrollar un currículo y unos documentos de apoyo curricular para implementar programas con base en la resolución de problemas asociados a entornos reales, físicos, culturales y sociales. En los materiales de apoyo para los cursos de capacitación se dan ejemplos para que el docente de manera autónoma amplíe su dominio del enfoque curricular, de los contenidos programáticos y de la forma de trabajarlos en el aula (Ministerio de Educación Pública, Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica, 2011). Los materiales de apoyo curricular ofrecen una serie de problemas que sirven de apoyo al docente en el aula, los problemas están organizados por áreas de las matemáticas (números, geometría, relaciones y álgebra, estadística y probabilidad) y hay dos tipos de problemas, denominados principales y secundarios, según el nivel de análisis que muestran. Se pretende que estos materiales sean solo un respaldo al docente pues siempre es necesaria la mediación pedagógica del mismo (Ministerio de Educación Pública, Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica, 2013a).

En el informe general del plan piloto de esta reforma, llevado a cabo en el último trimestre del año 2012, se plantea la necesidad de un mayor conocimiento por parte de los docentes del programa oficial, por lo cual se recomienda que en las capacitaciones docentes se haga un análisis de la fundamentación teórica de los mismos dada su relación con la malla curricular. También este informe revela las dificultades de los docentes en cuanto al planeamiento y a la evaluación, sugiriendo mayor asesoramiento al respecto. Como recomendaciones finales el informe expresa la necesidad de que las capacitaciones se hagan con un menor número de instituciones y docentes, y que la dirección de las instituciones esté informada de la implementación del plan, así como la importancia del seguimiento del plan, de las visitas periódicas a las instituciones y de la sensibilización de los padres de familia (Ministerio de Educación Pública, Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica, 2013b).

Conclusiones

En conclusión, el desarrollo profesional o actualización docente, es un componente fundamental en cualquier reforma educativa que se lleve a cabo en un país, sea planteada como reforma educativa general, como programa de formación docente o como reforma curricular; más aún la relación entre desarrollo profesional y desarrollo curricular es vital para lograr un mejor desempeño tanto estudiantil como docente.

En el caso de Costa Rica y su reforma actual de la Educación Matemática se contempla más claramente estos componentes aunque no se hace explícito en los documentos consultados cómo los docentes pueden participar en la construcción del currículo, sí se manifiesta la importancia del necesario buen manejo de los programas y del seguimiento constante a los docentes para lograr el éxito de la reforma. En tal sentido un seguimiento de la reforma debe promover la reflexión sobre la mediación pedagógica que muestre las habilidades desarrolladas por el docente para favorecer el aprendizaje, las actividades de evaluación que diseñó y un análisis de los resultados de las mismas; ejemplos sobre dónde y cómo reforzar el proceso de solución de los problemas y cómo potenciar los ejes disciplinares (.- la resolución de problemas como estrategia metodológica principal, .- la contextualización activa como un componente pedagógico, .- el uso de tecnologías digitales, .- la potenciación de actitudes y creencias positivas en torno a las matemáticas, .- el uso de la historia de las matemáticas); así como la discusión de problemas resueltos por los estudiantes, tanto las distintas estrategias utilizadas para resolver un mismo problema (evitando la creencia de que hay una sola forma de resolver los problemas matemáticos), como el uso de una estrategia particular para resolver un tipo determinado de problema.

En el caso de Colombia y su reforma curricular se hace evidente la necesidad de considerar la producción de la comunidad de matemáticos educativos de ese país en el diseño de los estándares curriculares, con las particularidades y necesidades de cada región.

En el caso de Venezuela y su programa nacional de formación de docentes, el cual apenas está en su fase inicial, se espera que los aportes de los docentes sirvan para construir un currículo basado en las necesidades de todo el país, y no solo en la visión de la realidad de los investigadores que escriben los libros y de los diseñadores curriculares de los ministerios responsables de la educación. Todo esto a través de la formación permanente del docente y del mejoramiento de sus prácticas pedagógicas, respetando su experiencia e incorporando la misma al currículo en forma de secuencia didácticas, con actividades de aprendizaje y de evaluación que vinculen la matemática con situaciones sociales y naturales, con el contexto local y regional, que la interconecten con otras ciencias naturales y sociales y que sirvan como herramienta de diálogo entre saberes; saberes de los estudiantes, de los docentes y de la comunidad educativa en general, así como de la comunidad en donde se encuentra ubicada la escuela.

Bibliografía

Alfaro, A., Alpizar, M., Morales, Y., Ramírez, M. y Salas O. (2013). La formación inicial y continua de docentes de Matemáticas en Costa Rica. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Año 8. Número especial. Noviembre 2013. Recuperado el 2 de febrero de 2014 de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/issue/view/1281>.

- ASOCOLME (2014). Asociación Colombiana de Matemática Educativa. Recuperado el 1 de septiembre de 2014 de <http://www.asocolme.org/>
- FUNDABIT (2014). La Colección Bicentenario es sinónimo de una educación liberadora. *Fundación Bolivariana de Informática y Telemática*. Recuperado el 21 de septiembre de 2014 de <http://fundabit.gob.ve/noticias-del-ano-2013/noviembre/589-la-coleccion-bicentenario-es-sinonimo-de-educacion-liberadora>
- González, S., Cruz, I., Caraballo, J., Blanco, J., Matías, E. y Ramírez L. (2013). Informe de formación inicial y continua de profesores de matemática: República Dominicana. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Año 8. Número especial. Noviembre 2013. Recuperado el 2 de febrero de 2014 de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/issue/view/1281>.
- Guacaneme, E., Obando, G., Garzón, D. y Villa-Ochoa, J. (2013). Informe sobre la Formación inicial y continua de Profesores de matemáticas: El caso de Colombia. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Año 8. Número especial. Noviembre 2013. Recuperado el 2 de febrero de 2014 de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/issue/view/1281>.
- Gimeno Sacristán, J. (1998). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Grundy, S. (1998). *Producto o praxis del currículum*. Madrid: Morata.
- León, N., Beyer, W., Serres, Y. e Iglesias, M. (2013). Informe sobre la formación inicial y continua del docente de Matemática: Venezuela. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Año 8. Número especial. Noviembre 2013. Recuperado el 2 de febrero de 2014 de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/issue/view/1281>.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares*. Recuperado el 23 de septiembre de 2014 de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-339975_recurso_6.pdf
- Ministerio de Educación Pública, Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica (2011). *Curso bimodal para el Primer Ciclo: Enfoque de Resolución de problemas. Unidad didáctica Relaciones y Álgebra*. San José, Costa Rica: autor.
- Ministerio de Educación Pública, Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica (2013a). *Apoyo curricular en Matemáticas. Tercer Ciclo de la Educación General Básica*. San José, Costa Rica: autor.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica (2013b). *Planes piloto para desarrollar programas de matemáticas con base en la resolución de problemas*. San José, Costa Rica: autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. (2014). Resolución mediante la cual se crea el Programa Nacional de Formación de Profesores de Educación Media en las áreas que en ella se señalan, como un programa especial, dirigido a profesores universitarios. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. N° 40.468. Recuperado el 10 de septiembre de 2014 de <http://www.tsj.gov.ve/gaceta/gacetaoficial.asp>.
- Parada, S., Pluvinage, F. (2014). Reflexiones de profesores de matemática sobre aspectos relacionados con su pensamiento didáctico. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(1), 83-113.
- Rico, L. (1997). *Bases teóricas del currículo de matemáticas en Educación Secundaria*. Madrid: Síntesis.
- Rojas, P. García, G. Acevedo, M., Camargo, L. (2002). Reflexiones sobre los estándares curriculares para el área de matemáticas. *Cuadernos de Matemática Educativa*. N° 5. Bogotá: ASOCOLME.
- Saénz, C., Lebrija, A. (2014). La formación continua del profesorado de matemáticas: una práctica reflexiva para una enseñanza centrada en el aprendiz. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(2), 219-244.
- Serres, Y. (2007). *El rol de las prácticas en la formación de docentes de matemática* (Tesis doctoral no publicada). CICATA-IPN. México. Recuperado el 24 de julio de 2014 de <http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/4384>.

UNAPEC. Congreso Internacional para la Mejora de la Enseñanza de las Matemáticas (CIMEM-3). Recuperado el 1 de septiembre de 2014 de http://sites.unapec.edu.do/pmm/congr-int-mat/web_congr/index.html