

## MATEMÁTICA EDUCATIVA Y EDUCACIÓN ESPECIAL: EXPERIENCIAS EN INVESTIGACIÓN Y DEL AULA

José Marcos López-Mojica  
*UCOL. mojjicajm@gmail.com*

Claudia Leticia Méndez Bello  
*CASIO. menbell.claudia@gmail.com*

María Cecilia Ávila Tabares  
*USAER No.21. cecyat65@yahoo.com.mx*

Bárbara Nayar Olvera Carballo  
*UAN. barbara.olvera@hotmail.com*

### Resumen

El presente informe es parte de la reflexión de un grupo de investigadores interesados en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas de personas con discapacidad. Como podrá identificar el lector, la variedad de pesquisas nos muestran un panorama nacional sobre el cómo la matemática educativa ha influido en el desarrollo de estrategias de enseñanza de las matemáticas a poblaciones particulares. En el documento se dan ejemplos de atención a jóvenes con discapacidad visual, auditiva e intelectual, en el contexto de inclusión educativa a nivel básico y universitario; así como evidencia del estudio de procesos cognitivos relativos al pensamiento matemático y al análisis desde la comunidad con discapacidad. La propuesta de grupo de investigación es de suma importancia en nuestro país, pues pretende conformar un colectivo de investigadores encaminados a la misma temática y beneficiar a la comunidad de educación especial.

**Palabras clave:** Pensamiento Matemático. Inclusión. Discapacidad. Estrategias.

### 1. INTRODUCCIÓN

En investigaciones recientes se ha documentado un acercamiento entre Matemática Educativa y Educación Especial, esta aproximación ha permitido identificar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de personas con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad, trastornos o aptitudes sobresalientes. El presente documento es parte del entusiasmo e inquietud de un grupo de investigadores de ambas disciplinas que tienen como único objeto de estudio: el fenómeno de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en poblaciones que requieren educación especial.

Las reflexiones aquí expuestas se desarrollan bajo la pregunta ¿cuál es la contribución de la Matemática Educativa en la Educación Especial? Se pretende dar evidencia de la influencia de nuestra disciplina desde cuatro experiencias, tanto de investigación como de aulas, con el fin de llegar a un consenso y poder extender el grupo a nivel nacional. Además, pretende compartir tanto ideas teóricas como metodológicas en el tratamiento de las matemáticas encaminadas a un mismo fin. Se sospecha que con lo anterior se podrían establecer marcos de referencia para un mejor acercamiento de las matemáticas a las poblaciones poco atendidas en nuestra área.

En ese sentido, en las siguientes líneas se expondrán las experiencias de colegas de la Universidad de Colima, Casi México, USAER 21 de Chihuahua y de la Universidad Autónoma de Nayarit. El primero informa sobre procesos cognitivos relacionados al pensamiento matemáticos de niños con discapacidad intelectual. La segunda reflexiona sobre el uso del conocimiento matemático de la comunidad Sorda. La tercera expresa su inquietud sobre el diseño de actividades que promuevan un aprendizaje significativo en un contexto de inclusión. La cuarta, relata su inquietud ante la discapacidad visual en el contexto universitario.

Como se puede notar con estas contribuciones, que a pesar de que se hablará de un sector de la educación especial, personas con discapacidad, se tiene una diversidad interesante tanto de escenarios empíricos, métodos, teorías. Además una variedad en niveles educativos, pues van de nivel básico hasta superior, más aun en escenarios propios de la educación especial como en situaciones de inclusión educativa.

La lógica del primer grupo de trabajo sobre educación especial y matemática educativa es mediante la exposición por sesiones para profundizar en cada uno de los escenarios. Queda abierta la invitación para las próximas reuniones en el escenario de la Escuela de Invierno para extender el estudio a otras comunidades que requieren educación especial.

## **2. DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DE NIÑOS CON DISCAPACIDAD**

Uno de los fenómenos más trascendentes que trajo consigo el siglo XIX ha sido la posibilidad de acceso público a la información. Por esa razón a la época actual se le ha denominado “sociedad de la información” o del “conocimiento” (Castells, 1999; Torres, 2005), pues es en el ámbito informativo y

de la comunicación donde más transformaciones tecnológicas se han observado. En ese sentido, se exige que nuestras instituciones educativas propicien condiciones para el arribo a los conocimientos en circunstancias de equidad, de inclusión y de manera integral, tanto para poblaciones regulares como para las que requieren Educación Especial.

De lo anterior se esboza la siguiente interrogante, desde Matemática Educativa ¿qué se está realizando para que las personas con discapacidad puedan desarrollar su conocimiento matemático? En López-Mojica (2013) se plantea que son pocas las investigaciones que se interesan por la población en cuestión, además argumenta que la educación de personas con discapacidad ha sido un problema ignorado por la sociedad en general, a consecuencia de: 1) el desconocimiento de las características de las afecciones y de su tratamiento, 2) la falta de investigaciones que den cuenta de los procesos cognitivos comprometidos en el desarrollo del pensamiento, 3) la falta de organización que permita una educación efectiva, 4) una incongruencia respecto a los principios de derechos humanos y 5) la falta de recursos que permitan alcanzar los objetivos de la educación.

En el entendido que en Matemática Educativa se estudian los fenómenos relacionados a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, esta sección tiene como objetivo reflexionar sobre los elementos epistemológicos, cognitivos y sociales que permitan caracterizar el pensamiento matemático de personas con discapacidad.

López-Mojica y Ojeda (2015) argumentan que en Matemática Educativa se debería interesar en los procesos particulares del pensamiento matemático de cada individuo con discapacidad, esto propiciaría a identificar las formas distintas o los caminos diferentes a los que pueden acceder a los conceptos matemáticos y con ello establecer un marco de referencia que permita el diseño de actividades de enseñanza por parte de los docentes. En ese sentido, las investigaciones que actualmente se desarrollan están encaminadas a identificar el uso de esquemas compensatorios según el tipo de discapacidad se trate.

El proyecto de investigación al que se hace referencia tiene como pregunta ¿Qué caracteriza al pensamiento matemático de niños con discapacidad? El objetivo fue caracterizar el pensamiento matemático a través de los desempeños que se observen ante situaciones matemáticas e identificar el uso de esquemas compensatorios que permiten darle sentido a los conceptos matemáticos por su uso.

Ojeda (1994) propone la interrelación de tres ejes rectores para la investigación de estocásticos en matemática educativa: epistemológico, cognitivo y social. En el primero interesa lo relativo al conocimiento matemático, el segundo refiere a los procesos específicos del pensamiento y en el tercero se considera al individuo en la interacción con la comunidad. En ese sentido, López-Mojica y Ojeda (2015) emplearon los tres ejes rectores para la investigación en la educación especial. Dada la naturaleza del objeto de estudio de esta disciplina, se incorporó al eje cognitivo lo relativo a esquemas compensatorios.

La investigación de la adquisición del conocimiento matemático de la población de Educación Especial implica establecer marcos de referencia para la creación de estrategias de enseñanza de las matemáticas. Lo anterior supone no adaptar sin más los modelos propios de la educación regular a la Educación Especial, ya que, de acuerdo a Vygotski (1997), los niños con ausencias o limitaciones tienen otras formas, usan otros caminos en la adquisición del conocimiento. Por lo tanto, se considera un error comparar los desempeños de los niños de ambas modalidades educativas.

### **3. UNA COMUNIDAD DE CONOCIMIENTO MATEMÁTICO DE SORDOS**

La Escuela, como institución, es el espacio donde se enseña y aprende. Esto no es trivial y no ocurre de manera automática ni ajena a los humanos, tampoco al conocimiento mismo ni a las situaciones, entre otros aspectos. En este sentido, es que se generan diversas problemáticas cuando se centra la atención en cómo la población estudiantil debe aprender la matemática de la escuela, y no así cómo usa el conocimiento matemático para generar diversos fenómenos como la exclusión, adherencia y opacidad (Cordero, Gómez, Silva-Crocci y Soto, 2015).

Es decir, no podemos obviar que, pese al discurso de que la educación que se oferta en México se dice ser para todos y todas, de calidad y equidad; el Sistema Educativo Nacional actual, en su carácter homogéneo, trivializa la diversidad cultural de los estudiantes (Méndez, 2015). Por ello, el punto a discutir es la desigualdad educativa que viven grupos minoritarios; en este caso, la Comunidad Sorda.

Con base en los principios de la Teoría Socioepistemológica, el foco de discusión está en el conocimiento matemático de los Sordos, su uso y no así, las llamadas “limitantes” que tiene una persona sorda para aprender Matemáticas. Dado que el conocimiento matemático es situado y

contextualizado (Cantoral, 2013), no podríamos poner atención sólo a qué matemática nos referimos, sino a quiénes y qué elementos permiten su construcción.

De esta manera, se tiene un cambio de paradigma: pasar de ver a un individuo con discapacidad a un ciudadano que construye conocimiento matemático en comunidad (Méndez, 2015). Esto, pone la atención a los paradigmas educativos respecto a la comunidad sorda, y otros grupos minoritarios. Es decir, en Méndez (2015) se propone no partir de las “limitaciones”, pues como tal no lo son, la tarea es entonces, conocer la diversidad de la población, de los usos del conocimiento matemático, y cómo es que suceden éstos. Conocer esto nos permitirá generar un marco de referencia de lo funcional del conocimiento matemático en los distintos grupos y situaciones.

Esta tarea, es ardua y obliga a estudios transversales, más del tipo etnográfico y no clínico como hasta ahora ha ocurrido con la población Sorda. Así, pensar la educación del Sordo tendría que ocurrir desde los docentes, las investigaciones e instancias educativas con una mirada desde la funcionalidad de su conocimiento matemático, no desde los hospitales, las clínicas o enfoque puramente médicos.

De esta manera, se propone una mirada centrada en los usos del conocimiento matemático de los Sordos, dada la exclusión a la que han sido sujetos, no en términos de una desigualdad social, al menos no por ahora, sino que nuestro foco de atención es el conocimiento matemático, hablaremos de una exclusión de construir socialmente conocimiento matemático (Soto, 2010); dicha en términos del *no diálogo* entre matemática escolar y la matemática funcional del cotidiano (Cordero *et al*, 2015).

Con esto se invita a una reflexión sobre los usos del conocimiento matemático de los distintos grupos humanos, lo que nos obliga a conocer esas formas propias de ser y hacer de las comunidades. En este caso, pensar en una educación *para* el sordo *desde* el sordo.

#### **4. ELEMENTOS PARA DESARROLLAR LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA CON NIÑOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL QUE ASISTEN A ESCUELAS REGULARES**

El artículo 41 de la Ley general de Educación establece que la educación especial debe favorecer la atención de las personas con discapacidad en los planteles de educación básica, promoviendo la realización de ajustes curriculares y la aplicación de metodologías y materiales

específicos con el fin de atender sus necesidades de aprendizaje y participación en ambientes inclusivos (Ley General de Educación, 2016).

De lo anterior es imprescindible comprender a profundidad las distintas discapacidades, en este caso la discapacidad intelectual (DI), y fundamentar las estrategias de intervención para generar aprendizajes.

De acuerdo con Verdugo y Schalock (2010) “la discapacidad intelectual se caracteriza por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa tal y como se manifiesta en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas. Esta discapacidad aparece antes de los 18 años” (pág. 12). De acuerdo con la Asociación Americana de Discapacidad Intelectual (AAID, por sus siglas en inglés), algunas de las habilidades conceptuales a promover en los niños son: Lenguaje, lectura y escritura, conceptos relacionados con el dinero, el tiempo y los números. Estas habilidades se encuentran implicadas en el currículo de educación básica en diferentes niveles de complejidad. Por lo que es indiscutible su promoción en ese nivel educativo.

Las limitaciones que presentan los educandos con DI en su funcionamiento cognitivo-conceptual, dificulta su acceso a los aprendizajes matemáticos debido a la naturaleza abstracta de los mismos. De acuerdo con Hernández (2012) los alumnos sin discapacidad estructuran su pensamiento de manera natural y espontánea a través de la interacción con las personas y los objetos, no así quienes se encuentran en condición de discapacidad intelectual. Ellos requieren una mediación sistematizada para favorecer la construcción de conceptos. Hasta hoy se ha intentado favorecer estos aprendizajes con el diseño de estructuras didácticas personalizadas (Propuesta Educativa Específica).

La Propuesta Educativa Específica constituye un currículo personalizado para cada alumno de acuerdo con sus características de aprendizaje y las barreras que se identifican en el contexto escolar que obstaculizan el logro de propósitos educativos (colocar la cita del plan). Se construye tomando como base los contenidos curriculares oficiales para definir los propósitos, la metodología, la temporalidad y los materiales de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

La Propuesta Educativa se fundamenta teóricamente en tres corrientes: La teoría Psicogenética de Jean Piaget, el Constructivismo Social de Liev S. Vigotsky y el Aprendizaje Significativo de Ausubel. De Piaget se toma la información para ubicar el nivel de aprendizaje en cuanto a las nociones prenuméricas (seriación, clasificación correspondencia biunívoca, conservación, reversibilidad) y con

ello posibilitar la construcción de aprendizajes considerando que “... según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano, con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea” (Carretero,1993).

Vigotsky orienta en cuanto a la identificación de las zonas de desarrollo próximo, a la necesidad del aprendizaje colaborativo y la utilidad del acompañamiento de tutores, en tanto que “el colectivo es la fuente del desarrollo de la funciones psicológicas y, en particular, en el niño retrasado mental” (Vigotsky, 1924).

Se procura el diseño de secuencias didácticas que partan de los conocimientos previos y se encuentre significado en ellos, puesto que el contenido de aprendizaje debe tener una relación cercana con la estructura cognitiva del que aprende (Rodríguez, 2004).

Por otra parte, se toman en cuenta para la selección curricular, los criterios de relevancia y posibilidad de adquisición. Todo lo anterior debe crear situaciones de aprendizaje situado que permitan gran diversidad de experiencias, así como apoyos individuales previos y posteriores. Las experiencias de aprendizaje se dan en el aula regular, con sus compañeros de grupo, respondiendo a un enfoque inclusivo de la educación. Sin embargo, los resultados de aprendizaje son limitados, se hace necesaria la búsqueda de elementos más específicos que fundamenten las propuestas.

Se considera que el marco teórico que sustenta las propuestas educativas específicas es adecuado, por otra parte, no se ignora la situación no-inclusiva en algunas aulas escolares, la cual es un factor influyente en estos resultados (Ávila, 2015). Aun así se plantea una posibilidad de investigación enfocada en conocer: ¿Cuáles son las maneras más adecuadas en que los mecanismos internos de compensación pueden ser desarrollados por los propios educandos a partir de las premisas que establece Vigotsky?

De lo anterior podemos argumentar que de las premisas planteadas por Vigotsky (1924), ¿cuáles son más factibles a desarrollar en el nivel educativo en cuestión?

1. La vida social colectiva del niño como material para el desarrollo de funciones compensatorias internas.
2. La sustitución de unas operaciones mentales por otras.



3. Las vías indirectas del desarrollo: el afecto que impulsa al niño sin desanimarle al vencimiento de las dificultades.

Es posible la redefinición de las estrategias hasta hoy implementadas para favorecer el desarrollo de habilidades conceptuales en los estudiantes con discapacidad intelectual, revisando a detalle cada estrategia que haya demostrado ofrecer los mejores resultados, a partir de indicadores muy específicos derivados de cada una de las premisas.

La tarea pendiente es la búsqueda de indicadores, susceptibles de ser incorporados a las secuencias didácticas, así como de ser evaluados y tener evidencia del desarrollo del pensamiento matemático con base en las premisas propuestas por Vigotsky (1924), la creación e implementación de situaciones matemáticas ante la inclusión educativa y la actualización del personal docente.

## **5. EL TRATAMIENTO DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA UAN**

Hoy día la inclusión de estudiantes con discapacidad es un tema que tiene importancia dentro de la integralidad social de cualquier país, tal y como lo demuestran el documento: “Educación para Todos: satisfaciendo nuestros compromisos colectivos” (UNESCO, 2009), en éste sentido, la matemática educativa es una alternativa viable que contribuye a la inclusión educativa al ser una disciplina que trata de resolver problemáticas propias de la matemática escolar, es decir una matemática que sufre modificaciones para ser incluida en los planes y programas de estudio en los diferentes niveles del sistema educativo. La mayoría de las interrogantes a resolver, están relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Uno de los sectores de mayor vulnerabilidad y que hoy día atañen en la población estudiantil, es la que corresponde a jóvenes con alguna discapacidad física o motriz que hace necesaria una “mirada” desde la matemática educativa, es decir, habrá que cuestionarse desde tres perspectivas: ¿cómo aprende un estudiante que posee alguna discapacidad física, concretamente ciegos y débiles visuales?, ¿cómo enseñar a un estudiante o grupo de estudiantes que poseen esta discapacidad? Y ¿cómo evaluar los aprendizajes de estudiantes ciegos y débiles visuales? Sin embargo, esta problemática se ha tratado con algunas alternativas desde los niveles básicos excluyendo, paradójicamente, a la educación medio superior y superior (Aquino, García e Izquierdo, 2012).

### 5.1. El contexto en la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN)

De acuerdo con el documento rector para la Reforma Académica (2003), que contempla el actual modelo académico de la UAN, establece un nivel para el perfeccionamiento de competencias básicas, denominado Tronco Básico Universitario (TBU) y del Tronco Básico de Área (TBA) implementado en los primeros periodos escolares. Esta área de formación básica está orientada hacia la comprensión del entorno y adquisición de aptitudes y habilidades, propicias para la integración social de los estudiantes en un contexto cultural históricamente determinado. En este nivel, se asumen las competencias básicas, como lo son las cognitivas, técnicas y metodológicas integradas en unidades de aprendizaje tales como Lenguaje y Pensamiento Matemático (UAN, 2002).

#### *Lenguaje y Pensamiento Matemático: El Caso Ernesto*

Es una unidad de aprendizaje que se imparte durante el primer año de la trayectoria escolar, pertenece al TBU y tiene como competencia a lograr: “Evalúa el comportamiento de un fenómeno o situación real a través de la modelación matemática básica, para inferir y tomar decisiones pertinentes respecto a lo evaluado”.

Para el cumplimiento de dicha competencia el curso se desarrolla en cuatro unidades:

Unidad 1.- Lenguaje matemático en contexto

Unidad 2.- Lenguaje y pensamiento algebraico

Unidad 3.- Representación gráfica de funciones

Unidad 4.- Introducción a la Modelación Matemática

La primera unidad pretende que el estudiante reconozca la importancia que tiene la matemática en la vida cotidiana y dentro del perfil profesional. La segunda unidad busca dar al estudiante herramientas que coadyuven al desarrollo de pequeños modelos matemáticos desde la representación simbólica. La tercera unidad trata de desarrollar el paso del lenguaje simbólico al lenguaje gráfico desde la visualización y por último la cuarta unidad converge en el desarrollo de modelos a partir de los conocimientos adquiridos en las unidades previas.

En el caso de la Unidad Académica de Derecho (UAD) en la cohorte 2014, se presente un estudiante de 18 años de edad con discapacidad visual desde su nacimiento. Se indaga a través de una

entrevista, su experiencia en el aprendizaje de las matemáticas en niveles previos, mediante interrogantes como las siguientes: ¿Qué estrategias utilizaban tus maestros para la enseñanza de las matemáticas? ¿Con qué instrumentos o recursos didácticos te has apoyado para aprender matemáticas?, ¿Conoces y dominas el lenguaje Braille?.

Derivado de lo anterior, y dado que Ernesto había ido “acreditando” sus cursos sin una evaluación bien fundamentada, se decidió por trabajar cada unidad con algunos recursos táctiles como el uso de braille, dado que la UAN ofrece el recurso de traducir textos en braille, sin llegar a tener una tiflotecnia; sin embargo este lenguaje tiene algunas desventajas pues no posee signos matemáticos tales como +, - o incluso el punto como punto decimal, es una escritura plana y además la traducción de textos es muy costosa. Para el caso de la segunda unidad se optó por buscar plasmar diferentes representaciones algebraicas pintadas con pintura textil que permite el relieve y a través de éste entender los diferentes signos y las construcciones de expresiones algebraicas. Para el caso del lenguaje gráfico, en el caso al menos de la función lineal, cuadrática y cúbica, se optó por utilizar el geoplano buscando simular el plano cartesiano y donde a través de dos lazos poner los ejes de las ordenadas y abscisas y mediante ligas construir las funciones.

Una de las ventajas fue que Ernesto poseía una computadora con un sistema parlante que le leía todo lo escrito, por lo que la unidad de aprendizaje fue evaluada a través de exámenes de opción múltiple (uno por unidad).

Actualmente se tiene conocimiento que en la matrícula de estudiantes de nivel superior, la UAN tiene doce estudiantes con discapacidad visual lo que hace pensar que cada vez irá en aumento esta población y donde se carece de materiales didácticos, así como de docentes capacitados para desarrollar mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje para este tipo de jóvenes.

### *Reflexión*

Es imperioso el desarrollo de recursos didácticos que faciliten los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas para unidades de aprendizaje que comprenden los currículos de nivel media superior y superior, pues no sólo se contemplan unidades en el nivel de formación básico (según el modelo académico de la UAN) si no también, en las unidades de aprendizaje disciplinares.

Lo anterior, vuelve necesaria la capacitación del docente en ésta problemática no sólo para la discapacidad visual sino también para otro tipo de capacidades.

Las instituciones no poseen la infraestructura adecuada para atender discapacidades físicas, dado que las autoridades se han preocupado por atender mayoritariamente los temas de discapacidad motriz, por tanto no se habla de una real educación incluyente.

## 6. CONCLUSIÓN

Como se podrá notar, el reto que asume el área de Matemática Educativa es complicado. Estudiar cada uno de los casos que requieren Educación Especial implica un estudio muy particular, incluso desde nuestra disciplina es necesario la constitución de marcos teóricos y metodológicos que permitan un acercamiento al pensamiento matemático de la población. Cada vez es necesario el trabajo conjunto entre matemática educativa y educación especial, dado al fenómeno de la inclusión educativa en los diferentes niveles del sistema educativo nacional.

Por una parte, la identificación de los procesos cognitivos relativos al pensamiento matemático de niños con discapacidad, favorecería a los docentes del nivel educativo en cuestión, establecer estrategias de enseñanza propias de cada una de la población promoviendo el uso de conceptos matemáticos. Por otro lado, el trabajo de la comunidad de conocimiento matemático del Sordo, da una pauta para reflexionar sobre el uso de los conceptos matemáticos, considerando al Sordo como un ciudadano que construye y usa su conocimiento.

En ese sentido, plantear los fundamentos de la educación inclusiva y extrapolarlos a la enseñanza de las matemáticas es de interés, pues permite garantizar la educación integral de los niños con alguna necesidad educativa especial con o sin discapacidad. Tal es el caso de la Universidad Autónoma de Nayarit, quien se preocupa por los servicios educativos de personas con discapacidad visual, adaptando estrategias y métodos para la enseñanza de las matemáticas.

Se invita pues, que en las próximas emisiones de la Escuela de Invierno se unan más trabajos de investigación y de experiencias de aula a la problemática que está asumiendo el grupo de temático.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aké, L. P. (2015). Matemáticas y educación especial: realidades y desafíos en la formación de profesores. En J. López-Mojica y J. Cuevas (Eds.), *Educación Especial y Matemática Educativa: Una aproximación desde la formación docente y procesos de enseñanza* (15-32). México: CENEJUS.
- Ávila, M.C. (2015). *Representaciones sociales y discapacidad intelectual*. (Tesis de Doctorado inédita). Instituto de Estudios Superiores Mundo Nuevo. México.
- Aquino, S.P., García, V., Izquierdo, J. (julio – diciembre 2012). *La inclusión educativa de ciegos y baja visión en el nivel superior*. Un estudio de caso. *Sinéctica*, 39. Recuperado de [http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39\\_12](http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39_12)
- Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa*. Estudios sobre construcción social del conocimiento. Gedisa, Barcelona, España.
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. España: Edelvives.
- Castells, M. (1999). *La era de la información: Economía, Sociedad y Cultura*. México: Siglo XXI.
- Cordero, F., Gómez, K., Silva-Crocci, H. & Soto, D. (2015). *Discurso Matemático Escolar: la adherencia, la exclusión y la opacidad*. España: Gedisa.
- Hernández, G. (2012). *Saberes y quehaceres de los maestros de apoyo*. Instituto de Educación de Aguascalientes. México.
- López-Mojica, J. M. (2013). *Pensamiento probabilístico y esquemas compensatorios en la educación especial*. Tesis de Doctorado Inédita. México: Cinvestav-IPN.
- Ley General de Educación. (1993). Diario Oficial de la Federación de México. México, D.F. 13 de julio de 1993.
- Méndez, C. (2015). *Comunidad de conocimiento matemático de Sordos. Lo matemático y la escuela*. Tesis de doctorado no publicada. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Departamento de Matemática Educativa, México, D.F.
- Ramírez, J. C. y López-Mojica, J. M. y (2015). Una análisis curricular de la formación de profesionistas de la educación especial en matemáticas. En J. López-Mojica y J. Cuevas (Eds.), *Educación Especial y Matemática Educativa: Una aproximación desde la formación docente y procesos de enseñanza* (53-71). México: CENEJUS.
- Rodríguez, M.L. (2004). *La teoría del aprendizaje significativo*. C.E.A.D. España. Consultado en internet el 29 de septiembre de 2016. <http://eprint.ihmc.us/id/eprint/79>
- Soto, D. (2010). *El Discurso Matemático Escolar y la exclusión. Una visión socioepistemológica*. Tesis de maestría no publicada. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Departamento de Matemática Educativa, México, D.F.
- Torres, R. M. (2005). *Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento*. Recuperado el día 24 de junio [http://www.vecam.org/edm/article.php3?id\\_article=94](http://www.vecam.org/edm/article.php3?id_article=94)
- UNESCO (2009). *Informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2009: Superarla desigualdad por qué es importante la gobernanza*. Paris.
- Universidad Autónoma de Nayarit, 2002,.Documento Rector para la Reforma Académica, ubicado en <http://www.uan.edu.mx/d/a/sg/Legislacion/dcf4.pdf>.
- Verdugo, M. A y Schalock, R. (2010). Siglo Cero. *Revista española sobre discapacidad intelectual*. Vol. 41. Num. 236. España.



Vigotsky, L. S. (1924, edición en español 1989). *Fundamentos de Defectología. Obras completas. Tomo V.* Pueblo y Educación. Cuba.