

# HACIA UNA NUEVA GENERACIÓN DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA

**DR. SERGIO GARCÍA**

Universidad Bolivariana de Venezuela  
Caracas-Venezuela  
[sagarcia@yahoo.es](mailto:sagarcia@yahoo.es) / [sagarcia@cantv.net](mailto:sagarcia@cantv.net)

---

## HACIA UNA NUEVA GENERACIÓN DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA

### INTRODUCCIÓN

El mundo occidental por años ha padecido el grave problema de la deserción y repetición estudiantil en todos los niveles educativos, producto del bajo desempeño en matemática, entre otras causas. Todo ello como consecuencia de aplicar políticas educativas dirigidas fundamentalmente a desarrollar la enseñanza de la matemática con esquemas epistemológicos y metodológicos rígidos esencialmente positivistas, empírico-analíticos y conductistas, sin establecer planes ni programas dirigidos a preparar eficiente y eficazmente a los maestros y maestras, profesores y profesoras en su flexible aplicación situada y contextualizada.

La gran preocupación ha estado siempre enfocada en el aspecto técnico de cómo enseñar idóneamente los conocimientos matemáticos, para lo cual se han establecido programas instruccionales sustentados en diversas taxonomías donde se indican con precisión el cronograma de trabajo por período lectivo y lapsos académicos, los objetivos generales, objetivos específicos, metodologías y técnicas de enseñanza, planes de evaluación y recursos para desarrollar la enseñanza de la matemática; es decir, estrategias y métodos pedagógicos basados meramente en la enseñanza conductista.

Como consecuencia de ello, los(as) profesores(as) al aplicar estos programas instruccionales, lo han realizado de manera mecánica, sin reflexionar sobre el daño que producen sus prácticas pedagógicas unidireccionales y sin percatarse si los procesos de capacitación y formación matemática se desarrollan con idoneidad. Más grave aún representa el momento de evaluar estos procesos, cuando igualmente aplican de manera automática instrumentos elaborados fundamentalmente dirigidos a evaluar el conocer y evidenciar aptitudes inteligentes elementales.

Se utilizan indiscriminadamente pruebas, exámenes y quizzes escritos, elaborados a partir de bancos de ítems o preguntas y ejercicios de libros que supuestamente responden a objetivos preestablecidos; sometiendo los resultados a contrastación mediante patrones de corrección o el libre albedrío, todo ello revestido con una supuesta validez de constructo y una confiabilidad consistente y estable. Es decir, un proceso altamente tecnificado, pero con poca efectividad para conocer oportuna y fehacientemente el desarrollo de actitudes y competencias matemáticas.

Con estos instrumentos, al(la) estudiante sólo le queda recurrir a su memoria de corto plazo para repetir signos, símbolos, palabras, frases u oraciones matemáticas sin verdaderamente haber aprehendido conceptos, procedimientos, razonamientos, deducciones, implicaciones, inferencias, extrapolaciones, que pudieran, a su vez, generar mayores producciones y

procesos altamente elaborados, así como inquietudes, expectativas, dudas, indagaciones, experticias en él(ella).

Limitando así la creatividad, la inventiva y la generación autónoma y colectiva de saberes matemáticos. Es así cómo la evaluación en matemática, ubicada en el mundo occidental, ha respondido a cuatro generaciones de evaluación desarrolladas fundamentalmente en Europa y los Estados Unidos de Norteamérica (EEUU), con influencia sobre otros países del hemisferio.

## **LAS CUATRO GENERACIONES DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA**

### **La Generación de la Medida**

La evaluación en matemática, en esta generación, fue por décadas eminentemente técnica, utilizando una gran gama de instrumentos disponibles fundamentalmente pruebas y exámenes escritos, de tal manera que cualquier variable definida, para propósitos de investigación, pudiera ser susceptible de medir.

Ella surge inicialmente con los planteamientos de los filósofos del racionalismo liderados por René Descartes (1596-1650), para quienes la razón es un instrumento mediante el cual el hombre disuelve la oscuridad que lo rodea y, a su vez, una actitud epistemológica que integra la experiencia y una norma para la acción moral y social. Posteriormente, los empiristas con Francis Bacon (1561-1626) entre otros y los positivistas con Auguste Comte (1789-1857) a la cabeza, argumentan que el conocimiento matemático se halla fundado en la experiencia, contraponiéndose a los racionalistas al concebir el conocimiento fundado, por lo menos en gran parte, en la razón. Los objetos matemáticos son el resultado de generalizaciones empíricas efectuadas sobre lo real y sensible por medio de una abstracción, desarrollando una metodología del saber matemático científico, logístico y de indagación analítica.

### **La Generación de los Objetivos**

Influenciados por los racionalistas, empiristas y positivistas, surgen los neopositivistas con Rudolf Carnap (1891-1970), igualmente la filosofía analítica con Bertrand Russell (1872-1970) y Ludwig Wittgenstein (1889-1951) entre otros, quienes conciben al mundo como un conjunto de hechos independientes entre sí, cuyas relaciones mutuas forman la estructura lógica del mismo, la cual se corresponde con la estructura analítica y lógica del lenguaje, manteniendo el concepto de que todo saber matemático es objetivo susceptible de ser reductible. Fue así como el Bureau de Investigación Educativa de la Universidad del Estado de Ohio (EEUU), con Ralph Tyler (1973) a la cabeza, inicia en los años treinta del siglo pasado, la aplicación de tests para medir si el (la) estudiante aprende lo que sus profesores(as) intentan que aprenda, con lo que surgieron los objetivos generales y específicos de aprendizaje y la enseñanza programada, atomizando los contenidos matemáticos y la evaluación de los aprendizajes. Hoy en día, en su proceso de mejoramiento, se habla de evaluación matemática continua y formativa.

En esta generación, el (la) evaluador(a) asume el papel de observador(a) y descriptor(a), con técnicas de la primera generación y manteniendo la medida como uno de los instrumentos a su servicio.

### **La Generación del Juicio**

La carrera científica y técnica, entre ellas la espacial, emprendida por los EEUU y la Unión Soviética en los años cincuenta, en la cual el país americano no quedó bien parado, trajo como consecuencia una profunda reforma curricular en ese país en materia de evaluación, incorporando el juicio del (la) profesor(a) a la evaluación por objetivos, y utilizando ciertos estándares contra los cuales se pudiera emitir un juicio.

La psicología sociohistórica, ubicada fundamentalmente en la esfera de los países socialistas, incorporó opuestamente el empleo de modelos de evaluación que se centraban más en el proceso que en el resultado, más referidos a los criterios que a las normas y centrados en los aspectos cualitativos más que en los cuantitativos. En este sentido, es importante la idea que tenía Vigotsky (1979) sobre la evaluación al concebirla como dinámica e interactiva, en la cual se condensan los cambios y se enfatiza en los medios o instrumentos que el (la) estudiante construye a partir de la realidad que percibe, para modificar su mundo y a sí mismo; concepción que difería significativamente a la de sus contemporáneos quienes interpretan a la evaluación como una mera medición diagnosticadora y estática.

La reforma educativa en los EEUU tuvo cierto rechazo por parte de los(as) profesores(as) norteamericanos(as) de matemática, al no sentirse competentes para actuar con esa capacidad de emitir juicios de valor y ser tomados(as) como presuntuosos(as) para realizarlo, algunos(as) temerosos(as) de las consecuencias a las cuales se exponían. Surgieron, por ende, otros modelos de evaluación, manteniendo, sin embargo el juicio pero con algunas diferencias, como permitir que el (la) evaluado(a) determinara, él (ella) mismo(a), los estándares para ser enjuiciado(a), y delegar la emisión de juicios a expertos, a quienes previamente se les suministrara la información evaluativa.

En estas décadas y la siguiente, la evaluación en matemática aún preserva el enfoque positivista-conductista, para establecer una evaluación de los aprendizajes dirigida a medir, a través de conductas observables, el logro de objetivos específicos contenidos en los programas de la educación matemática preescolar, primaria, secundaria, técnica y normal.

A esta concepción de evaluación en matemática se sumaron ciertas taxonomías y los principios de integralidad, continuidad, acumulación, de cooperación y científico; además de considerar como instrumentos por excelencia de medición, las pruebas basadas en criterios, sean estas parciales o finales. Posteriormente, en los años ochenta, la evaluación en matemática incorpora algunos de los tipos de evaluación que caracterizan al enfoque orientado para la toma de decisiones: evaluación diagnóstica, formativa y sumativa; además de modalidades innovadoras como la auto y coevaluación, y elementos cualitativos para valorar rasgos de la personalidad.

## **La Generación del Constructivismo**

El término constructivismo se usa, en esta cuarta generación, para designar la metodología empleada, como paradigma alternativo al científico, el cual toma otros nombre como el interpretativo o hermenéutico. Aquí, la evaluación en matemática es concebida, como una construcción mental del ser, para lo cual el (la) evaluado(a) solicita, reclama y limita su modalidad, uso y alcance. Guba y Lincoln (1989), dos norteamericanos, plantearon inicialmente una evaluación dirigida fundamentalmente a mejorar los programas, definiendo tres actores que intervienen en esta evaluación: los(as) agentes (personas involucradas en la elaboración, uso y aplicación de la evaluación), los(as) beneficiarios(as) (personas que se benefician, de alguna manera, con el uso de la evaluación) y las víctimas (personas que se ven afectados negativamente con el uso de la evaluación).

Guba y Lincoln establecen, además, cuatro fases para construir esta evaluación: (1) los actores, quienes se identifican y se les pide sus exigencias, reclamos y limitaciones que quisieran establecer; (2) los grupos de actores, quienes intercambian dichas exigencias, reclamos y limitaciones, para llegar a refutaciones, acuerdos o cualquier reacción que surja de ellos(as), estableciendo las definitivas; (3) en esta fase, aquellas exigencias, reclamos y limitaciones que no se definen de común acuerdo son recogidas por el(la) evaluador(a) para justificarlas o no posteriormente; y (4) fase que consiste en un proceso de negociación entre los grupos bajo la guía del(la) evaluador(a), utilizando la información evaluativa que haya sido establecida y recogida, en un esfuerzo por llegar a un consenso en la discusión de cada ítem.

En esta generación se observa cómo se mantiene aún la evaluación en matemática centrada en el (la) profesor(a).

## **METAS PLANTEADAS EN LA ACTUALIDAD**

Para el mundo en general se planean algunos retos para la evaluación matemática, que surgen de la UNESCO y, en el caso específico de Venezuela, una Educación Bolivariana iniciada por el gobierno actual:

### **Orientaciones de la UNESCO (París, 1998; Dakar, 2000)**

Para esta organización se deben generar espacios abiertos que propicien la formación matemática dentro de una educación integral permanente y para todos(as), fortaleciendo las capacidades endógenas para la generación de saberes matemáticos por medio de la investigación y la innovación, permitiendo que el(la) estudiante participe en la enseñanza y la evaluación con sentido crítico, una evaluación en matemática que comprenda la apreciación del entorno, los procesos y los resultados definidos claramente en el campo cognoscitivo y no cognoscitivo, y evaluados de manera continua como parte integrante del proceso educativo.

### **La Educación Bolivariana de Venezuela (2004)**

Ella parte de algunos principios y valores consagrados en la Constitución de Venezuela (1999), como son la humanidad, libertad, igualdad, justicia, equidad, accesibilidad, democracia, solidaridad, (co)responsabilidad social, ética, comprensión mutua, cooperación, complementariedad, participación, protagonismo, integridad psíquica y moral, comunicación libre y plural, interculturalidad, diversidad cultural, respeto recíproco, potencial creativo, integralidad, ciudadanía y un ambiente ecológicamente equilibrado. Así mismo, toma en cuenta el ideario Robinsoniano (Simón Rodríguez) y Bolivariano (Simón Bolívar), para quienes es fundamental reconocer las virtudes, el amor al trabajo, nuestra historia, los deberes y derechos, los cambios y las transformaciones enriquecedoras del conocimiento y el acervo cultural, ser recto, justo, sincero, trascendente, auténtico, útil, honorable y talentoso, acceder a la igualdad de oportunidades y condiciones para obrar, pensar, hablar y escribir a través del conocimiento, las luces y la experiencia.

Para la Educación Bolivariana, la educación es un continuo humano, que considera el desarrollo personal, la multiétnicidad, pluriculturalidad, y plurilingüidad en la diversidad, la convivencia y la interactividad, la (re)construcción social del conocimiento, la transformación individual y social, la flexibilidad, una formación autónoma, el desenvolvimiento armónico, y el aprendizaje cooperativo y significativo, como elementos fundamentales para una formación integral. De igual manera, un desarrollo biopsicosocial, de ser en el saber, hacer y convivir, una soberanía cognitiva que conjugue el pensamiento complejo, reflexivo, crítico y creador, un diálogo de saberes populares, la inclusión social, el aprender haciendo y el enseñar produciendo, la formación de capacidades, actitudes y competencias, un enfoque educativo abierto y contextualizado, una relación integral donde prime la afectividad, el diálogo, el equilibrio social, la participación y creación colectiva, y una metodología de proyectos.

## **TEORIAS ASOCIADAS A ESTAS METAS**

Frente a estas metas planteadas se presentan algunas teorías que claramente responden a tales orientaciones, principios y valores, las cuales se resumen en:

**La Teoría Constructivista del Aprendizaje Significativo** (Ausubel, y otros, 1998): donde se flexibiliza el acto educativo con la hermenéutica. La intersubjetividad social presente en la interpretación de una realidad compartida, genera espacios sociopolíticos adecuados para la interacción y el acuerdo.

La construcción de conocimientos consiste en la articulación e integración de una nueva información en la estructura cognoscitiva mediante la presentación de organizadores previos como “puentes” entre lo que el sujeto ya conoce y lo que necesita conocer. El lenguaje contribuye a la formación de conceptos: las palabras facilitan los procesos de transformación que intervienen en el pensamiento, la verbalización de los productos subverbales mejora sus significados y con ello su poder de transferencia, y los tipos de conceptos que se aprenden en una cultura particular están influidos por el vocabulario y la estructura del lenguaje.

**La Teoría Constructivista de la Psicología Socio-Histórica** (Vigotsky, 1979): la cual plantea que las funciones psicológicas humanas están culturalmente mediadas, se desarrollan históricamente y surgen de la actividad práctica. El saber se pragmatiza en la narración, legitimándolo con la costumbre y los enunciados, permitiendo un consenso para constituir la cultura de un pueblo, a través del relato como la forma por excelencia de ese saber. Esta teoría sugiere una autorregulación cognitiva con la cual el uso de la conversación consigo mismo, guía la formación integral para una construcción práctica e interactiva de los conocimientos, concebido éste como un producto sociocultural.

**La Teoría de la Complejidad** (Morín, 1997): En ella se conceptualiza el ser a partir de la relación del sujeto con el azar, aceptando la incertidumbre, reconociendo fenómenos inexplicables como la libertad o la creatividad, y donde la subjetividad emerge para concebir la autoreferencia, la autoreflexibilidad y la conciencia de sí. La noción de conocimiento contiene una competencia extensiva, una actividad cognitiva integral y un saber diverso, lo cual hace que el conocimiento sea radicalmente relativo e incierto, así como el conocimiento del conocimiento. La organización del cerebro humano permite establecer cualidades irreductibles e integradas como la inteligencia, el pensamiento, la conciencia, las emociones y el sentimiento.

**La Teoría de la Pedagogía Crítica** (Giroux, 1997; Freire, 1985): Teoría que promueve el trabajo individual y colectivo para la libre creatividad y la transformación, delegando en el (la) estudiante la responsabilidad de asumir independientemente el proceso formativo. La calificación dialogada emerge para eliminar la práctica de los(as) profesores(as) al utilizarla como instrumento disciplinario para imponer valores, pautas de conductas y opiniones. El (La) profesor(a) permite que cada estudiante asuma la responsabilidad de construir su propia evaluación, evitando dejarse evaluar exclusivamente por otros(as).

## LA EVALUACIÓN DE PROCESOS EN MATEMÁTICA

Por todo lo anterior, podemos inferir que estamos en presencia de andar hacia una nueva generación de evaluación en matemática. Es así cómo entonces, la evaluación en matemática será de procesos, definido como un proceso a desarrollar de manera responsable por el (la) estudiante, compartido comprensivamente con profesores(as), condiscípulos(as) y otros actores vinculados al mismo, todos(as) ellos(as) asumiendo un sentido crítico, estético, ético y solidario. Ella se desarrollará a través de la experiencia intersubjetiva asociada al talento matemático integral (inteligencia, pensamiento, consciencia y afectividad matemática) y en el marco de las interrelaciones entre los saberes matemáticos (álgebra, análisis, geometría, estadística, entre otras áreas), y una formación matemática permanente (sensibilización, identización, transferencia y socialización de los saberes y experiencias matemáticas), (García, 2003). Un proceso sociocultural e investigativo que valorará el desarrollo de las capacidades matemáticas en el saber matemático, el hacer matemática y el convivir en colectividad; sustentado en un enfoque hermenéutico y etnográfico, enmarcado necesariamente en una aproximación de investigación-acción orientada hacia la transformación de saberes matemáticos, del proceso educativo y del contexto sociocultural; desarrollado además, por el colectivo en ambientes o espacios sociopolíticos plenos de autoestima, confianza, estímulo y libertad para la creatividad y la participación democrática.

Un proceso que, además, tomará en cuenta la calidad de la información matemática que recibe el (la) estudiante, sus propias forma de interpretarla, sus actitudes y competencias en términos de saberes matemáticos en lo teórico y práctico, sus debilidades y fortalezas manifiestas en su ámbito escolar y familiar, así como el entorno institucional, los valores y la diversidad sociocultural como elementos esenciales para desarrollar la evaluación en matemática.

Un proceso a operacionalizar mediante acciones, estrategias y formas evaluativas y metaevaluativas legítimas, aplicadas por el (la) estudiante en colaboración con otros, que más se identifiquen con sus intereses y necesidades en lo social y cultural, y que coadyuven a desarrollar esas capacidades, actitudes y competencias matemáticas para una vida activa, independiente, social, emprendedora, productiva, responsable y ciudadana.

## **RECOMENDACIONES PARA DESARROLLAR UNA EVALUACIÓN DE PROCESOS EN MATEMÁTICA**

- ✓ La evaluación de procesos en matemática debe desarrollarse a través de acciones dirigidas fundamentalmente a promover en los(as) estudiantes una evaluación integral, en contraposición a la atomización del proceso y su descontextualización.
- ✓ Desarrollar la exposición pública de las representaciones matemáticas internas a través de su caracterización lingüística considerada en lo sintáctico y semántico, la concreción de ideas matemáticas, la mediación simbólica, la configuración colectiva de la matemática que parta de la introspección compartida y la descripción auténtica de situaciones reales con sus significados matemáticos propios; representaciones sujetas a un contexto particular para ser útiles en una integrada comprensión situacional y en la acción social transformadora.
- ✓ La acción evaluativa colectiva debe prevalecer sobre la individual, sin dejar de lado la autoevaluación como forma natural para elevar la autoestima y la confianza en sí mismo, y que son necesarias para desarrollar con autonomía los procesos inherentes a una formación matemática integral y permanente.
- ✓ La expresión verbal es la forma predominante sobre la escrita para evaluar en matemática, en el entendido que ella permite una interacción inmediata y fluida para compartirla, lo cual conlleva a realizar las posibles transformaciones de saberes matemáticos, del proceso educativo y el contexto sociocultural.
- ✓ La capacitación matemática insertas en proyectos reales, inducen a la problematización, su aplicabilidad y la utilización de recursos propios del entorno; de las cuales se pudieran derivar, de manera natural, las evaluaciones colectivas necesarias para adelantar los proyectos en sus diferentes fases de planificación y ejecución.
- ✓ Para operacionalizar este proceso, los(as) estudiantes podrán tomar en cuenta formas pertinentes y oportunas que estén asociadas a los procesos inherentes a las diversas capacidades matemáticas, el talento matemático integral, los saberes matemáticos y la formación matemática permanente; tales como glosarios, portafolios, diarios, registros exposiciones, software educativos, actividades lúdicas, juegos analógicos, tareas, monografías, grabaciones audiovisuales, entre otros; que sean del agrado del colectivo, compartidas sobre intereses y motivaciones comunes, y adaptadas a la realidad educativa, institucional, familiar y sociocultural.

## EJEMPLOS DE ALGUNAS ACCIONES, ESTRATEGIAS Y FORMAS EVALUATIVAS Y METAEVALUATIVAS EN MATEMÁTICA

A continuación algunos ejemplos de acciones evaluativas y metaevaluativas en matemática que pudieran ser útiles para comprender mejor esa nueva evaluación de procesos, desglosados en la actividad mental matemática, su cualidad, la acción más acertada y una estrategia sugerida.

### 1.- **Actividad Mental:** Inteligencia Matemática.

**Cualidad:** Aptitud de Medición.

**Acción Evaluativa:** Conocer la competencia para estimar cálculos exactos de medidas, longitudes, tamaños, pesos y otras variables concretas expresadas en números, presentes en el contexto real.

**Estrategia Evaluativa:** Describir verbalmente el proceso para calcular estas medidas y el de la construcción de instrumentos de medición propios de su cultura, planteando su pertinencia y precisión.

### 2.- **Actividad Mental:** Pensamiento Matemático.

**Cualidad:** Comprensión Matemática.

**Acción Evaluativa:** Conocer la capacidad para evidenciar colectivamente la pertinencia y coherencia de los saberes matemáticos aplicados en la resolución de un ejercicio matemático concreto.

**Estrategia Evaluativa:** Elaborar, varios estudiantes, listas de saberes matemáticos que crean son necesarios para resolver ese ejercicio, cotejándolas posteriormente para acordar su pertinencia y coherencia.

### 3.- **Actividad Mental:** Conciencia Matemática.

**Cualidad:** Autopoiesis Matemática.

**Acción Metaevaluativa:** Conocer la capacidad para identificar matemáticamente situaciones problemáticas familiares utilizando un lenguaje propio, y para explicitar su proceso de solución a través de una secuencia de preguntas pertinentes.

**Estrategia Metaevaluativa:** Escribir el texto de un problema real a partir de una situación cotidiana verificando la existencia de elementos matemáticos que lo caracterizan, y algunas preguntas que orienten el proceso de solución.

**Actividad Mental:** Afectividad Matemática.

**Cualidad:** Actitud Desinhibidora.

**Acción Metaevaluativa:** Conocer la predisposición para demostrar un teorema matemático complejo, compartiendo su enunciado e identificando la hipótesis, tesis, delimitación, exigencias y saberes matemáticos necesarios para demostrarlo.

**Estrategia Metaevaluativa:** Establecer grupalmente un diálogo donde se expongan las posibles ansiedades e inhibiciones existentes al enfrentar la demostración de ese teorema, además de una agenda contentiva del desarrollo de responsabilidades, la participación activa y la promoción de planteamientos positivos, entre otros aspectos.

Y finalmente algunas formas evaluativas y metaevaluativas concretas en matemáticas, entre otras:

**Los Glosarios de Saberes Matemáticos:** Pertinentes a: (a) la inteligencia matemática, por cuanto con ellos se desarrolla la capacidad de retener lenguajes matemáticos superiores; y (b) el pensamiento matemático, al establecer una lista de saberes matemáticos que conforman representaciones de la realidad, asumiendo estos glosarios como formas propias para organizar el saber matemático.

**Los Portafolios:** Pertinentes al pensamiento matemático con los cuales se desarrolla la competencia de totalizar, unificar y sintetizar saberes matemáticos para su utilización en diversos contextos; adoptándolos como formas propias para organizar y ordenar el saber matemático para su mejor comprensión y aplicación.

**Los Diarios o Registros Anecdóticos:** Pertinentes a la conciencia matemática y al conocimiento metacognitivo, utilizados para evidenciar el metalenguaje y la metaatención matemática a través de la verificación de un discurso adecuado y las manifestaciones actitudinales, emotivas o sentimentales que acompañan a las ideas matemáticas; así como el ambiente de aula, la contextualización, la introspección crítica, el esfuerzo, la interacción grupal y los acuerdos.



## BIBLIOGRAFIA

- AUSUBEL, D. y otros (1998). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.
- FREIRE, P. (1985). La pedagogía del oprimido. Madrid: Siglo XXI.
- GARCÍA, S. (2003). La evaluación del aprendizaje matemático desde una perspectiva constructivista. Tesis Doctoral. Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela: Biblioteca Central. Caracas.
- GIROUX, H. (1997). Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona: Paidós.
- GUBA, E. y Lincoln, Y. (1989). Fourth Generation evaluation. Newbury Park, California: SAGE Publications.
- MORIN, E. (1997). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona, España: Gedisa.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 5.453 (Extraordinaria). Caracas.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, Ministerio de Educación y Deporte. (2004). La educación bolivariana. Políticas, programas y acciones, "cumpliendo las metas del milenio. Caracas.
- TYLER, R. (1973). Principios básicos del currículo. Buenos Aires: Troquel.
- UNESCO, (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Paris, Francia.
- UNESCO, (2000). Foro Mundial sobre Educación. Dakar, Senegal.
- VIGOTSKY, L. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica, Grijalbo.