

TÍTULO DE LA PONENCIA

Identificación y atención de estudiantes potencialmente sobresalientes en matemática:
Propuesta para la educación secundaria costarricense.

AUTOR: Erick Chacón Vargas

INSTITUCIÓN: Universidad Estatal a Distancia

CORREO ELECTRÓNICO: erickc@costarricense.cr

Resumen

En esta ponencia se explican algunos conceptos que permiten comprender mejor el fenómeno sobresaliente y se proponen diversas estrategias que pueden emplearse tanto a nivel institucional como macroinstitucional, para la identificación y atención de los estudiantes de secundaria que demuestren capacidades matemáticas sobresalientes.

Palabras Claves

Diversificación Curricular, Estudiantes Sobresalientes, Estilos de Aprendizaje, Necesidades Educativas Especiales, Adecuaciones Curriculares.

Objetivos

Enlistar las características que a juicio de los profesores de matemática costarricenses, presentan tanto los estudiantes que poseen necesidades educativas especiales, como aquellos a los que se les aplican adecuaciones curriculares.

Determinar semejanzas en el estilo de aprendizaje de algunos estudiantes sobresalientes en la educación matemática costarricense.

Proponer una serie de estrategias educativas que puedan aplicarse dentro de la educación secundaria costarricense, para el trabajo con los estudiantes sobresalientes o potencialmente sobresalientes en el campo de las matemáticas, a fin de satisfacer sus

necesidades educativas y potenciar al máximo el desarrollo de sus destrezas en la materia.

INTRODUCCIÓN

Las actuales tendencias educativas alrededor del mundo han comenzado a resaltar el carácter permanente de la educación y la apremiante necesidad de minimizar el rol masificador que se ha asociado a los procesos de enseñanza, para poner énfasis en el fenómeno del aprendizaje individual y sus características, apuntando así, hacia una educación personalizada, que respete la diversidad de los estudiantes, y que responda de una mejor forma a los retos presentes y futuros de la sociedad y de los individuos que la integran, potenciando al máximo el desarrollo de sus capacidades personales.

Bajo esta nueva concepción, se da un papel fundamental al sujeto que aprende, pues éste es en todo caso, el que procesa las informaciones y construye su propio conocimiento, en un intento por satisfacer sus propias necesidades, mismas que al estar directamente relacionadas con diversos factores individuales, tales como los intereses, inquietudes y experiencias previas de los sujetos cognoscentes, podrían variar sustancialmente de una persona a otra.

La atención de tales necesidades, supone dotar a los sistemas educativos, de una mayor flexibilización, que les permita aplicar estrategias educativas particulares para cada individuo, rompiendo así con el tradicional modelo homogéneo y homogenizador que se ha puesto en práctica en la mayoría de nuestras instituciones educativas, y que “no ofrece campo propicio para atender el desarrollo particular de cada uno, ni da espacio para el fomento de la creatividad y de la autonomía de los niños y jóvenes”. **Abarca, S. (2003)**

Al respecto, en la ***Declaración de Salamanca***, se indica que "las escuelas deben reconocer las diferentes necesidades de sus alumnos y responder a ellas, adaptarse a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los niños y garantizar una enseñanza de calidad por medio de un programa de estudios apropiado". **(UNESCO, 1994)**

Es justo reconocer que el sistema educativo costarricense ha empezado a tomar conciencia sobre estos aspectos, y es así como en 1994, el Ministerio de Educación Pública subraya la necesidad de que el sistema educativo contribuya a la satisfacción de necesidades e intereses del estudiante, propiciando su autorrealización. **(MEP, 1994)**

Surge así la idea de realizar ajustes o modificaciones pedagógicas al currículo educativo de algunos estudiantes, con el fin de atender sus necesidades educativas y brindarles las condiciones adecuadas para potenciar su aprendizaje y el desarrollo de sus propias capacidades, aptitudes e intereses. Dichas modificaciones se agruparon bajo el término de ***adecuaciones curriculares*** y se dividieron a su vez en ***significativas, no significativas*** o ***de acceso*** según el grado de profundidad del ajuste aplicado. Vale decir que tales cambios se refieren tanto a las estrategias metodológicas o de evaluación a utilizar, como a las actividades, objetivos y contenidos a desarrollar.

El marco legal para la aplicación de tales adecuaciones curriculares se encuentra en el Código de la Niñez y la Adolescencia, en la ley 7600 o “Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad”, y en el Acuerdo N° 18-97 del Concejo Superior de Educación, denominado “Políticas, normativa y procedimientos para el acceso a la educación para estudiantes con necesidades educativas especiales”.

Sin embargo, aún existen poblaciones estudiantiles que han quedado al margen de tales políticas. Los estudiantes que presentan características sobresalientes en una o varias de sus asignaturas curriculares, son uno de los grupos olvidados por tales estrategias, de forma que hasta la fecha se les ha obligado a cursar clases monótonas y con pocos retos, que han sido diseñadas para un nivel que no les corresponde y sin tomar en cuenta sus propias necesidades educativas, mismas que suelen diferir grandemente de las que presentan el resto de sus compañeros, por lo que también pueden y deben ser tratadas como de tipo especial.

Lamentablemente, cuando se habla de necesidades educativas especiales “suele considerarse sólo a los sujetos que presentan deficiencias o carencias por tener sus capacidades hacia abajo de la norma, ignorando a aquellos sujetos que tienen necesidades educativas especiales precisamente por situarse por arriba de la norma”.

Hernández, G. (1999)

Es imperativo por tanto, reconceptualizar el término de necesidades educativas especiales a fin de incluir en él a estos estudiantes, más aún si se considera que “las habilidades y las capacidades sobresalientes se convierten en una dificultad para el sujeto cuando los contenidos escolares, el método de enseñanza, el estilo de aprendizaje, etcétera, no satisfacen la demanda particular de este individuo”. **Hernández, G. (1999)**

El sistema educativo está obligado a atender las necesidades particulares de los estudiantes sobresalientes, procurando brindar las condiciones necesarias para estimular y facilitar el desarrollo de sus habilidades y capacidades. Al respecto, el Código de la Niñez y la Adolescencia, establece que “las personas con un potencial intelectual superior al normal o con algún grado de discapacidad, tendrán el derecho de recibir atención especial en los centros educativos, para adecuar los métodos de enseñanza a sus necesidades particulares”. (art. 62).

Claramente, esto exige que los docentes, lleven a cabo todas las acciones pertinentes, con miras a brindar a sus estudiantes sobresalientes, las herramientas que les permitan solventar satisfactoriamente sus necesidades y gozar de una educación que responda de mejor forma a sus propias capacidades, experiencias, expectativas, intereses, motivaciones, conocimientos previos, estilos y ritmos de aprendizaje.

El presente trabajo busca contribuir con el reconocimiento de las necesidades de esta población, concientizando a los docentes sobre la importancia de empezar a considerar a tales estudiantes, como una población que de hecho presenta necesidades educativas especiales y que por lo tanto merecen y requieren estrategias diferenciadas que les permitan perfeccionar sus capacidades. Además intenta brindar una serie de estrategias metodológicas tanto de tipo institucional como macroinstitucional, que pueden

emplearse para la atención de los estudiantes de secundaria que presentan habilidades sobresalientes en el campo de la matemática.

MARCO TEÓRICO

En las últimas décadas, debido entre otras cosas al surgimiento de las nuevas teorías educativas y los cambios tecnológicos, políticos, sociales y culturales producidos a nivel mundial, se ha empezado a plantear la necesidad de modernizar los modelos educativos vigentes, para hacerlos responder de mejor forma a las demandas de una sociedad en la que el conocimiento se perfila como una valiosa mercancía.

Muchas de las nuevas corrientes pedagógicas dan especial importancia a la atención y aceptación de la diversidad, planteando la necesidad de diversificar el currículo educativo mediante la incorporación de prácticas educativas no uniformes que promuevan un ambiente de respeto y libertad, que favorezcan el aprendizaje significativo y que propicien el desarrollo de las capacidades y habilidades del individuo, tomando en cuenta su propio estilo de aprendizaje y sus necesidades, inquietudes e intereses.

Este último punto es de fundamental importancia, pues como apunta Rogers, cuando el estudiante advierte que lo que está aprendiendo tiene relación con sus intereses y proyectos personales, se produce un aprendizaje significativo, que conjuga cinco factores, a saber, un compromiso personal, el deseo de saber y comprender, un cambio de comportamiento, una constante autoevaluación y la significación.

En relación con los estilos de aprendizaje, diversas investigaciones han permitido concluir que las características personales como la preocupación por el detalle o el uso del razonamiento lógico para determinar la verdad y la búsqueda de significados, no son simples casualidades, sino elementos psicológicos, que se relacionan directamente con las disposiciones naturales de cada individuo y con sus experiencias y aprendizajes pasados.

Según Keefe (1988), los estilos de aprendizaje son un conjunto de “rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.

No obstante, cuando se habla de estilos de aprendizaje, muchos tienden a pensar únicamente en la acentuación que el sujeto pone en alguno de sus sentidos para percibir e interpretar la información; en cuyo caso sería más conveniente hablar de **estilos sensoriales de aprendizaje**, sin embargo, es necesario agregar que el estilo de aprendizaje de un individuo, no está determinado solamente por la manera en que éste percibe la información, sino que también deben considerarse las estrategias cognitivas generales que utiliza para procesarla, almacenarla y recuperarla en un momento dado. Estrategias a las que puede referirse mediante el término de **estilos cognitivos de aprendizaje**.

Precisamente en este sentido, Honey y Mumford (1986) clasifican y describen los estilos cognitivos de aprendizaje de la siguiente forma:

1. Estilo Activo

Suele presentarse en las personas entusiastas, abiertas, amantes de los retos y las nuevas experiencias.

2. Estilo Reflexivo

Se manifiesta en los individuos que observan, analizan y consideran detenidamente todas las opciones antes de tomar una decisión. Las personas que poseen este estilo de aprendizaje suelen ser cautos, discretos y algunas veces distantes.

3. Estilo Teórico

Se manifiesta en las personas que buscan la racionalidad, la objetividad, la precisión y la exactitud y presentan un marcado pensamiento lógico que les permite integrar sus observaciones dentro de complejas teorías.

4. Estilo Pragmático

Se presenta en aquellas personas que intentan poner en práctica las ideas, buscando la rapidez y eficacia en sus acciones y decisiones. Las personas que

poseen este estilo de aprendizaje suelen mostrarse seguros cuando se enfrentan a los proyectos que les ilusionan.

Otro modelo que permite clasificar los estilos cognitivos de aprendizaje, es el propuesto por Kolb (1984), quien considera que el conocimiento se construye a partir de la reelaboración de las experiencias de un individuo, mediante la reflexión o la experimentación activa. Estas experiencias pueden ser concretas si se relacionan con hechos u objetos, o abstractas si lo hacen con ideas o conceptos. Según el modelo de Kolb, la correlación entre el tipo de pensamiento que se manifiesta en las personas, según sea concreto o abstracto por un lado, o por otro lado reflexivo o activo, da lugar a los siguientes cuatro estilos de aprendizaje:

1. *Estilo Asimilador (Abstracto-Reflexivo)*

Se asocia con la habilidad para pensar. Las personas que poseen este estilo de aprendizaje usan la conceptualización abstracta y la reflexión para construir el conocimiento. Se basan en modelos teóricos abstractos, sin interesarse mucho por el uso práctico de las teorías. Están más interesados en las ideas y conceptos que en las personas u objetos concretos. Son muy analíticos y les gusta la investigación. Aprenden por medio de las ideas o abstracciones en torno a las cuales reflexionan juzgando y analizando detalladamente sus diferentes aspectos. Son personas que planean sistemáticamente y se fijan metas. Aprenden con máximo detalle las informaciones, pero pocas veces ponen en práctica sus conocimientos. Buscan los hechos comprobados y necesitan conocer la opinión de los expertos, para adaptarla a los hechos que observan. Son muy críticos, por lo que reexaminan todo aquello que les parezca confuso. Generalmente tienen gran temor por el fracaso.

2. *Estilo Convergente (Abstracto-Activo)*

Se asocia con las habilidades de decisión. Las personas que poseen este estilo de aprendizaje captan las informaciones utilizando la conceptualización abstracta y luego usan la experimentación activa para procesar los datos. Necesitan saber cómo funcionan las cosas. Son deductivos y se interesan en

la aplicación práctica de las ideas, por lo que suelen poner a prueba sus propias hipótesis. Generalmente se centran en encontrar una sola respuesta correcta a sus preguntas o problemas. Son más apegados a los objetos que a las personas. Restringen sus juicios a los hechos concretos y demuestran poca tolerancia hacia las ideas vagas. Planean sistemáticamente y se fijan metas, aún y cuando suelen tener intereses muy limitados. Este estilo es característico de las personas dedicadas a las ciencias naturales.

3. *Estilo Divergente (Concreto-Reflexivo)*

Se asocia con la habilidad para valorar. Las personas que poseen este estilo de aprendizaje captan la información por medio de las experiencias o acciones concretas y las transforman en conocimientos por medio de la reflexión. Tienen habilidad imaginativa y observan el todo en lugar de las partes. Suelen involucrarse emocionalmente en lo que hacen y se relacionan mucho con las personas, por lo que son fácilmente influenciados por sus compañeros. Son muy buenos en el análisis de situaciones concretas en las que buscan el significado de las cosas. Aprenden escuchando y compartiendo ideas. Este estilo es característico de las personas dedicadas a las humanidades.

4. *Estilo Acomodador (Concreto-Activo)*

Se asocia con la habilidad para actuar. Las personas que poseen este estilo de aprendizaje captan la información por medio de las experiencias concretas y utilizan la experimentación activa para transformarlas en conocimientos. Son impulsivos, intuitivos, dinámicos y sensitivos. Se adaptan fácilmente a las situaciones cambiantes. No les gusta la rutina. Algunas veces pueden ser impacientes e insistentes. Confían en otras personas para obtener información y se sienten a gusto con los demás, por lo que pueden ser fácilmente influenciados por sus compañeros. Aprenden por ensayo y error, prefiriendo dedicarse a trabajos técnicos y prácticos en lugar de estudiar teorías y conceptos. Validan sus conclusiones por medio de sus experiencias más que por medio de argumentos lógicos.

Debe tenerse presente que las clasificaciones anteriores, corresponden a modelos teóricos en los que se ha verificado una correlación significativa entre las estrategias que tienden a aplicar los individuos al momento de aprender, acercándolos a un determinado estilo de aprendizaje. Sin embargo, ello no significa que en un mismo sujeto no puedan aparecer estrategias que en teoría pertenezcan a diversos estilos de aprendizaje. Además es importante mencionar que aún y cuando los estilos de aprendizaje son relativamente estables, pueden cambiar en distintas situaciones o a través del tiempo; por lo que no deben interpretarse como esquemas de comportamiento fijos que predeterminan la conducta de los individuos.

En algunos casos, el interés particular que tiene un estudiante en determinada asignatura de su plan de estudios, le permite desarrollar habilidades en torno a ella, que pueden estar por encima de las que presentan el resto de sus compañeros de curso. En estos casos suele decirse que el estudiante es sobresaliente en aquella materia.

Contrario a lo que podría pensarse, la identificación de estudiantes sobresalientes, es un problema de gran dificultad, sobre todo si se tiene en cuenta que el comportamiento de éstos, suele ser muy heterogéneo. Según Gregorc (1979) algunos estudiantes sobresalientes tienen la costumbre de tomar muchos apuntes en sus clases, mientras que otros casi no llevan anotaciones; algunos suelen estudiar todos los días, mientras otros sólo lo hacen antes de los exámenes.

En segundo lugar, con el surgimiento de la teoría de las inteligencias múltiples, se hizo evidente que las capacidades sobresalientes de un individuo podían manifestarse sólo en ciertas áreas, y por tanto ser difíciles de determinar a partir de las pruebas tradicionales de coeficiente intelectual, de personalidad o de creatividad, pues éstas sólo miden una parte del potencial intelectual.

Por otro lado, los aportes de Ausubel y Rogers en torno al aprendizaje significativo y a la motivación intrínseca, permiten entrever que la capacidad sobresaliente puede desarrollarse de mejor forma, en aquellas situaciones que sean relevantes para cada individuo, y por lo tanto en aquellas que sean coherentes con sus necesidades, inquietudes e intereses, de lo que se deduce que la condición sobresaliente de un

individuo, va a ser dinámica y cambiante a lo largo de su historia personal, pues también lo son sus intereses, necesidades e inquietudes, de modo tal que lo sobresaliente puede ser considerado, más como un desempeño personal destacado, en determinado momento y en un área específica del quehacer humano, que como un fenómeno constante que se presenta siempre y con igual intensidad en el mismo individuo.

Precisamente en este sentido, Donald Treffinger indica que lo sobresaliente es “un potencial para dar soluciones creativas a problemas reales, sobre un período sostenido de tiempo, en un área que interesa a una persona”. **Treffinger, D. (1993)**

Por su parte, Sternberg (1992) plantea en su ***Subteoría del talento intelectual***, que lo que en realidad distingue a los estudiantes sobresalientes es su capacidad para resolver sus problemas y la fuerte presencia de los siguientes tres tipos de habilidades:

1. Codificación selectiva

Consiste en ver la información relevante en una corriente de información casi irrelevante.

2. Combinación selectiva

Consiste en unir fragmentos aislados de información para formar una estructura unificada, lo que implica que el sujeto tiene que saber cómo poner juntos los elementos que aparentemente no tienen similitud o conexión.

3. Comparación selectiva

Consiste en contrastar y relacionar los nuevos datos con la información que se tenía previamente, utilizando las nuevas experiencias para reforzar, modificar o reemplazar las estructuras cognoscitivas anteriores.

En la actualidad la definición más aceptada en cuanto al fenómeno sobresaliente, es posiblemente la del doctor Joseph Renzulli, del Instituto de Investigación para la educación de los Alumnos Superdotados de la Universidad de Connecticut, en Estados Unidos, quien indica que, los individuos sobresalientes presentan tres características,

estrechamente interconectadas e integradas en un esquema relativamente bien definido, a saber:

1. Capacidad intelectual superior a la media

Que se manifiesta en habilidades que incluyen el razonamiento verbal y numérico, el manejo de relaciones espaciales, las diversas manifestaciones artísticas, la interacción social y la capacidad de liderazgo, habilidades que no siempre serán susceptibles de medirse de forma efectiva mediante pruebas estandarizadas.

2. Alto grado de dedicación a las tareas

Se refiere a la habilidad para involucrarse totalmente y durante un largo período de tiempo, en la resolución de un problema o en el desarrollo de una actividad específica. Esta habilidad implica un gran deseo de crecer, una buena disposición para tomar riesgos y enfrentarse a los obstáculos, una auténtica confianza en sus propias convicciones y un buen manejo de la ansiedad y la frustración que se experimenta mientras no se ha logrado resolver un problema.

3. Altos niveles de creatividad

La capacidad sobresaliente de un individuo se pone en evidencia principalmente en su habilidad creativa, debido a que ésta suele manifestarse por medio de expresiones o productos materiales, que por su misma naturaleza son más propensos a recibir la atención de terceras personas. En este sentido es la originalidad, la novedad, o la singularidad de sus productos o aportes la que determinará el nivel de creatividad de una persona.

Según Renzulli (1996), la capacidad sobresaliente surge de la interacción entre las tres características, de forma tal, que cada una de ellas contribuye por igual a lo sobresaliente, es decir, cada una tiene el mismo énfasis, por lo que son ingredientes igualmente indispensables en la conformación de una persona sobresaliente.

Los sujetos sobresalientes son por tanto, aquellos que logran desarrollar ese juego compuesto de rasgos y aplicarlos en cualquier área de desempeño que sea de su interés.

No obstante, señala que el desarrollo de estas capacidades requiere de una amplia variedad de oportunidades educativas y servicios que generalmente no son provistos por los programas tradicionales de instrucción.

Para responder a las necesidades de estos estudiantes, Renzulli propone un conjunto de modificaciones curriculares agrupadas en tres niveles, y que han sido ideadas para dar espacio a nuevas y estimulantes experiencias de aprendizaje que permitan el desarrollo de los procesos de pensamiento y la creatividad de los discentes, mediante diversas actividades de investigación en torno a problemas reales y experiencias de entrenamiento que generen productos reales.

En el primer nivel se expone al estudiante a experiencias de carácter general, diseñadas para ponerlo en contacto con áreas y temas de estudio que pudieran atraerle o despertar su interés, para lo que recomienda el uso de materiales audiovisuales y estrategias tales como excursiones.

En el segundo nivel se busca desarrollar en el discente diversos procesos de pensamiento y sentimiento, por medio de algunos ejercicios, además de dotarlo de las técnicas de estudio e investigación que necesitará para resolver sus problemas cotidianos de una manera creativa y efectiva.

Por último, en el tercer nivel se busca que el estudiante lleve a cabo actividades o proyectos creativo-productivos, ya sea de forma individual o en pequeños grupos, dirigidos a resolver varios de los problemas que se encuentran presentes en su entorno, de forma tal que asuma el papel de investigador y creador de sus propias obras.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

En esta investigación se aplicó un cuestionario a cada uno de los docentes de matemática de los liceos de Coronado y San Antonio de Coronado, con el fin de determinar las características que a su juicio presentan tanto los estudiantes que poseen necesidades educativas especiales, como aquellos a los que se les aplican adecuaciones curriculares. En la práctica, estas características vienen a ser el criterio que utilizan los docentes para determinar cuáles de sus estudiantes poseen tales necesidades.

Se buscaba además establecer la cantidad de tales docentes que consideran que sus estudiantes sobresalientes poseen necesidades educativas especiales. A fin de no sesgar la información, no se mencionó a los profesores nada relacionado con el caso de los estudiantes sobresalientes antes de la aplicación del cuestionario.

Dicho cuestionario, fue diseñado para ser aplicado por un entrevistador en un lapso de tiempo no mayor de diez minutos por entrevistado y consta de cuatro preguntas de respuesta abierta.

Por otro lado, para determinar si existían semejanzas en el estilo de aprendizaje de algunos estudiantes sobresalientes en la educación matemática costarricense, se optó por aplicar la **Prueba de Estilos de Aprendizaje** propuesta por Kolb, a once estudiantes de diversos colegios y regiones del país, que obtuvieron medalla de oro, plata o bronce en las Olimpiadas Costarricenses de Matemática del año 2006, y que durante el primer semestre del año 2007 se dedicaron a realizar un entrenamiento de selección para conformar el equipo que representaría al país en la vigésimo segunda edición de la Olimpiada Iberoamericana de Matemática (OIM) a realizarse en Portugal.

La prueba se aplicó en una de las sesiones del entrenamiento mencionado anteriormente, con el aval del profesor Federico Mora, miembro de la Comisión de Olimpiadas Costarricenses de Matemática y uno de los responsables del proceso de capacitación y selección del equipo costarricense que participaría en la OIM 2007.

La prueba en cuestión estaba dirigida a determinar el perfil de estos estudiantes y el conjunto de estrategias, métodos o acciones que ponen en práctica para lograr la adquisición, comprensión e interiorización de nuevos conocimientos o conceptos, con miras a establecer indicadores objetivos que facilitaran la detección de otros estudiantes sobresalientes o potencialmente sobresalientes en el campo de las matemáticas.

Operacionalmente, se aceptaría que existía alguna relación entre la capacidad sobresaliente en matemática y el estilo de aprendizaje de un estudiante, si más del 40% de los estudiantes a los que se les aplicó la prueba, pertenecían a una de las cuatro categorías propuestas por Kolb.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. *Cuestionario para los profesores de matemática de los liceos mencionados.*

La primera pregunta del cuestionario buscaba determinar qué entendían tales docentes por **necesidades educativas especiales**. Sus respuestas fueron las siguientes:

- 1 **Limitaciones** que posee un alumno para obtener un rendimiento académico adecuado en el sistema tradicional
- 2 Diferentes **requerimientos educativos** que necesita un estudiante para asimilar los objetivos planteados a la clase.
- 3 Aquellas que posee un estudiante que **no aprende por los métodos tradicionales** de aprendizaje, sino que requiere de otra metodología para poder aprender.
- 4 **Dificultades físicas o emocionales** que presentan algunos alumnos para aprender.

En cada una de las respuestas anteriores se han resaltado los sustantivos claves o ideas fundamentales, que servirán como guías para efectuar una síntesis comparativa entre éstas y las respuestas que los mismos profesores dieron a las otras preguntas del cuestionario.

En la segunda pregunta se les solicitó a los docentes mencionar aquellas características que a su juicio presentan los estudiantes que tienen necesidades educativas especiales. Las características que indicaron fueron las siguientes:

Tienen bajo rendimiento académico

Son dispersos

No entienden las explicaciones

Presentan indisciplina

No terminan los trabajos o no los hacen del todo

Son hiperactivos

Tienen problemas para memorizar

Son faltos de interés

Tienen dificultad para aprender al mismo ritmo que los demás

Al cuestionárseles acerca de los instrumentos que utilizaban para atender las necesidades educativas especiales que presentan sus alumnos, mencionaron los siguientes:

Exámenes claros y concisos

Prácticas especiales

Resúmenes de la materia

Trabajos extra

Por otra parte, cuando se les solicitó que indicaran cuáles características debía presentar un estudiante para que se le aplicara una adecuación curricular, mencionaron las siguientes:

Trastornos psicológicos o emocionales

Limitaciones físicas

Problemas de aprendizaje serios

Bajo rendimiento académico

Dificultades para entender las explicaciones

Al hacer una síntesis de todas las respuestas anteriores se desprende que la mayoría de los profesores de ambas instituciones tienden a equiparar el concepto de necesidades educativas especiales, con el de problemas, limitaciones o dificultades de aprendizaje. Es importante resaltar que ninguno de los profesores mencionó a los estudiantes con capacidades sobresalientes como una población con necesidades educativas especiales. Tampoco consideraron que a los estudiantes sobresalientes se les debiese aplicar una adecuación curricular.

El cuadro 1 resume las respuestas dadas por dichos docentes.

Cuadro 1
Cuestionario para profesores
(Cuadro comparativo)

Liceo de San Antonio de Coronado	Liceo de Coronado
¿Qué entiende por Necesidades Educativas Especiales?	
Limitaciones para obtener un adecuado rendimiento académico.	Problemas psicológicos
Requerimientos educativos necesarios para asimilar los objetivos de aprendizaje.	Problemas físicos
Aquellas que posee un estudiante que no aprende por los métodos tradicionales.	Problemas neurológicos
Dificultades físicas o emocionales.	Problemas familiares
	Problemas económicos
¿Qué características presenta un estudiante con necesidades educativas especiales?	
Bajo rendimiento académico	Bajo rendimiento académico
No entienden las explicaciones	Falta de concentración
Son dispersos	Memoria a corto plazo
Presentan indisciplina	Dificultad para entender conceptos
No terminan los trabajos	Lentos para trabajar
Son hiperactivos	Ansiedad
Tienen problemas para memorizar	Trastornos emocionales
Presentan falta de interés	Son hiperactivos
Ritmo de aprendizaje lento	Tienen discapacidades físicas
	Falta de interés
	Son perezosos
¿Qué instrumentos pueden usarse para atender tales necesidades?	
Exámenes claros y concisos	Mejoras de infraestructura
Prácticas especiales	Dar más tiempo en los exámenes
Resúmenes de la materia	Trabajos extra
	Atención individualizada
	Tutorías a cargo de estudiantes avanzados
	Tutorías a cargo del profesor

Trabajos extra	Motivación Ubicación estratégica en el aula
----------------	--

¿Qué características debe presentar un estudiante para que se le aplique una adecuación curricular?

Limitaciones físicas	Poca concentración
Trastornos psicológicos o emocionales	Problemas para memorizar
Problemas de aprendizaje serios	Falta de comprensión de conceptos
Bajo rendimiento académico	Bajas calificaciones
Dificultades para entender explicaciones	Discapacidades físicas
	Baja capacidad analítica
	Problemas emocionales

2. Prueba de estilos de aprendizaje (Kolb)

Dicha prueba consta de nueve preguntas, cada una de las cuales tiene cuatro opciones que los estudiantes debían jerarquizar según su forma de aprender.

La información recolectada con estas pruebas, sirvió primero para establecer cuáles eran las estrategias más utilizadas por estos estudiantes para aprender, buscando determinar si existía alguna relación significativa entre los estudiantes sobresalientes en matemática y su estilo de aprendizaje, en cuyo caso se facilitaría la detección de estudiantes potencialmente talentosos en el campo de las matemáticas.

En la primera pregunta de la prueba, 64% de los estudiantes consideraron que su principal forma de aprendizaje es por medio de la práctica; mientras que en la séptima pregunta, el 82% consideraron que era fundamentalmente por medio de la reflexión. De hecho, el 71% de los estudiantes que en la primera pregunta dio prioridad al aprendizaje por medio de la práctica, hizo lo mismo con el aprendizaje por medio de la reflexión en la pregunta siete.

En la segunda pregunta de la prueba, seis estudiantes consideraron que su principal estrategia de aprendizaje era la síntesis, es decir, que especialmente aprendían relacionando unas cosas con otras. Por su parte, otros cuatro dijeron que normalmente procedían descomponiendo el todo en sus partes constitutivas, o sea que usaban técnicas

analíticas. Aún más, siete de ellos coincidieron en que esas dos eran sus dos principales estrategias de aprendizaje.

En la pregunta nueve el 55% de los estudiantes consideró que su principal característica es la de ser una persona razonadora y el mismo porcentaje indicó en la pregunta seis que la discusión de ideas era prioritaria en su forma de aprender, no obstante, ocho de ellos (73%) se consideran poco abiertos a las ideas de los demás.

Por otro lado, el 91% declara que la estrategia que menos emplea al aprender, es la de no tomar partido o posición a favor o en contra de algo, por lo que se concluye que estos estudiantes difícilmente se muestran imparciales en las diversas situaciones de aprendizaje.

Por medio de la pregunta ocho, se pudo determinar que estos estudiantes consideran que el análisis de ideas y conceptos, es una estrategia de aprendizaje que está por encima de la experimentación y la observación.

Por último, el 91% de ellos considera que la duda juega un papel fundamental en la adquisición de sus conocimientos, pues es una motivación para la búsqueda de nuevas respuestas.

Se concluye que los estudiantes sobresalientes adquieren sus conocimientos mediante una combinación entre la práctica y la reflexión y que presentan elevadas capacidades para la síntesis y el análisis de información. Además suelen ser personas razonadoras y les gusta discutir sus ideas con otras personas, sin embargo, pocas veces aceptan los argumentos de los demás cuando defienden posiciones significativamente diferentes a las suyas.

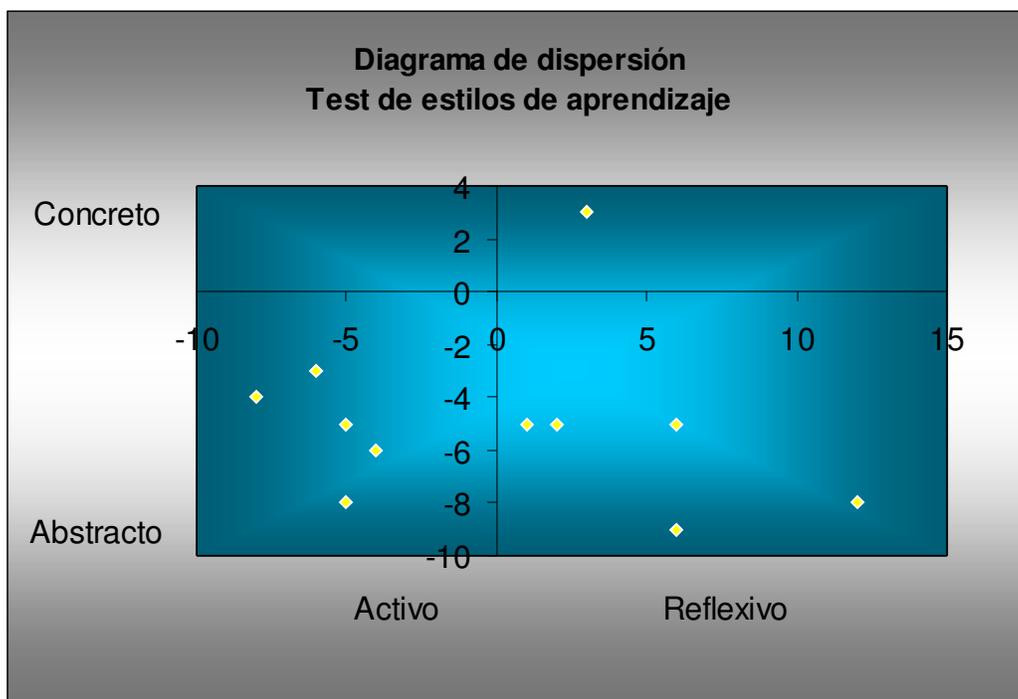
Aunado a lo anterior, la información recolectada con la prueba, se analizó integralmente siguiendo los lineamientos técnicos propuestos por Kolb, para determinar el estilo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes a los que se les aplicó, con lo que se logró determinar que de los once estudiantes a los que se les realizó la prueba, cinco (45,45%) presentaron un estilo de aprendizaje asimilador, caracterizado por el

pensamiento abstracto y reflexivo; otros cinco (45,45%) presentaron un estilo de aprendizaje convergente, caracterizado por el pensamiento abstracto y activo, mientras que solo uno de los estudiantes (9,1%) presentó un estilo de aprendizaje divergente, que se caracteriza por un pensamiento reflexivo y concreto.

De esta forma el 90.9% de los estudiantes a los que se les administró la prueba, presentaron un marcado pensamiento abstracto.

Por otro lado, al analizar estadísticamente la información, se logró establecer que el promedio de los resultados se encuentra dentro del cuadrante correspondiente al estilo de aprendizaje asimilador, con marcada tendencia hacia el pensamiento abstracto, pero con una tendencia leve hacia el pensamiento reflexivo, por lo que no se puede descartar que los estudiantes potencialmente sobresalientes en matemática presenten un estilo de aprendizaje asimilador o convergente. (Ver gráfico 1)

Gráfico 1



Se aceptó por tanto, que existe una relación significativa entre el potencial sobresaliente de los estudiantes en matemática y su estilo de aprendizaje, el cuál tiende a ser de tipo asimilador o convergente.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Toda la información recabada y analizada en esta investigación, permite concluir que, los profesores de matemática de los Liceos de Coronado y San Antonio de Coronado, no consideraban que sus estudiantes sobresalientes poseyeran necesidades educativas especiales, pues claramente se observó que tendían a equiparar este concepto, con el de problemas o dificultades para el aprendizaje.

Además se concluye la presencia de pensamiento abstracto en los estudiantes, puede ser un indicador de su potencial sobresaliente. Se recomienda utilizar la prueba de estilos de aprendizaje propuesta por Kolb, para determinar la presencia de pensamiento abstracto en los estudiantes.

Es claro que la identificación de los estudiantes sobresalientes o potencialmente sobresalientes en matemática es sólo el inicio del trabajo que debe realizarse para atender y satisfacer sus necesidades educativas especiales, y que poco se habría hecho si no se ponen en práctica estrategias educativas tanto institucionales como macroinstitucionales destinadas al logro de tal meta.

Por estrategias institucionales debe entenderse el conjunto de acciones susceptibles de ser planificadas e implementadas directamente por el personal docente y administrativo de las instituciones de educación secundaria del país, a fin de efectuar modificaciones curriculares a lo interno de la institución que busquen responder a las necesidades de su propio contexto curricular.

Por su parte, las estrategias macroinstitucionales se refieren a aquellas acciones o directrices que deben ser aprobadas, divulgadas y promovidas por los entes de decisión del Ministerio de Educación, tales como la Supervisión Regional o el Departamento Nacional de Educación Especial, para constituirse en programas o proyectos educativos que puedan enmarcarse dentro de la política educativa nacional.

Estrategias Institucionales

A nivel institucional se recomienda poner en práctica un programa diferenciado de trabajo en matemática que tenga como objetivo potenciar al máximo las destrezas de los estudiantes con inclinaciones hacia la materia y que se desarrollará de forma paralela a las lecciones regulares de la materia, constituyéndose en un complemento de éstas sin llegar a sustituirlas en ningún momento, garantizando de esta forma que no se violente el principio de educación inclusiva propuesto en la Conferencia de Salamanca.

En cuanto a la cantidad de tiempo que debe dedicarse dentro de las instituciones para la atención de los estudiantes participantes, se recomienda que no sea menor a dos lecciones semanales, sin embargo será necesario indicar que buena parte del trabajo deberá ser desarrollado fuera de los centros educativos, por parte de los estudiantes.

Será responsabilidad de los profesores de matemática, dar a conocer los objetivos del programa entre todos sus estudiantes e instarlos a participar en él, en especial a aquellos que hayan detectado como potencialmente sobresalientes en la materia. No obstante debe garantizarse una participación voluntaria e irrestricta, a fin de no incurrir en ningún tipo discriminación. De tal forma, si se diera el caso de que algún estudiante, a pesar de la sugerencia expresa de su profesor invitándole a participar en el programa, externase abiertamente no estar interesado, deberá respetarse su decisión, de igual manera como la de un discente que pese a no haber demostrado las características propias de un estudiante sobresaliente en la materia, desee participar en él.

Deberá insistirse a los estudiantes que participen en el programa, que su participación no los exime de la responsabilidad de asistir a sus clases regulares de matemática, ni de cumplir con todas las obligaciones normales que demande esta materia.

Se propone además que en este programa se utilice el modelo de educación no directiva de Carl Rogers, pues este trabajo será de mayor provecho si es llevado a cabo con un alto grado de libertad y autonomía por parte de tales estudiantes, quienes contarán empero con la guía oportuna de su profesor, más como un recurso de apoyo que como un transmisor de datos o reproductor de información.

Se considera que la educación autodirigida será la mejor forma de que los estudiantes sobresalientes en matemática desarrollen al máximo sus habilidades en la materia y logren solventar sus necesidades educativas, pues al haber una mayor coherencia con sus intereses y actitudes en la búsqueda de su autorrealización y superación personal, se garantiza un aprendizaje significativo, conjugando el compromiso personal del estudiante, con su deseo de saber y comprender. Además deberá tenerse siempre presente que la satisfacción de haber solventado por sí mismos sus propias necesidades educativas, les aportará beneficios motivacionales, que no deben menospreciarse.

Con este programa se buscará propiciar que los estudiantes adquieran el aprendizaje por sí mismos y que descubran las leyes y estructuras matemáticas, mediante el esquema de la resolución de problemas, dejando de lado el modelo pedagógico que tradicionalmente se utiliza en la enseñanza de la matemática y que puede esquematizarse de forma lineal como:

Teoría — Ejemplos — Ejercicios — Examen

El nuevo esquema deberá iniciar con la propuesta de distintos problemas matemáticos por parte tanto del docente como de los mismos estudiantes, dando siempre espacio a una pregunta generadora:

¿Qué queremos aprender?

Al aplicar el modelo de resolución de problemas es fundamental entender la diferencia, nada sutil, entre ejercicio y problema. Al respecto debe indicarse que los ejercicios son simples aplicaciones de un conocimiento adquirido previamente, mientras

que los problemas implican cierto reto para los estudiantes, que al verse enfrentados a una situación de conflicto cognoscitivo requieren integrar varios conceptos y aplicar diversas estrategias para su solución. Debe enfatizarse por tanto, la importancia del ensayo y el error en el aprendizaje de la matemática, mediante la discusión, la revisión y el análisis de los procedimientos o estrategias utilizadas para la resolución de los problemas propuestos, a fin de erradicar el miedo que frecuentemente tienen los estudiantes a equivocarse.

En este modelo no será necesaria la aplicación de exámenes, sin que esto dé pie a mal interpretaciones, ya que no debe confundirse con la erradicación de la evaluación. Muy al contrario debe entenderse como un retorno a la función original de la evaluación, en su papel de indicar qué conceptos y qué nuevas aptitudes y habilidades han sido adquiridas por parte de los estudiantes y cómo lo han logrado, sin que ello signifique un prerrequisito para acceder a un nivel o año superior.

Otra diferencia importante es que el aspecto fundamental en la programación educativa no será el desarrollo de contenidos como proponían tradicionalmente los viejos sistemas educativos, tan criticados en las últimas décadas del siglo XX, ni la más reciente propuesta de hacer girar el quehacer educativo en torno a la formulación y cumplimiento de objetivos educativos, que se perfiló como la alternativa emergente. En este caso, el acento fundamental se pondrá en las experiencias de aprendizaje, por cuanto, tanto la educación determinada por el desarrollo de contenidos, como aquella orientada al cumplimiento de objetivos son altamente directivas y no permiten la adecuada construcción del aprendizaje significativo por parte de los estudiantes, pues en ninguno de los casos se puede garantizar que estén respondiendo a sus inquietudes, e intereses.

Tomando en cuenta que el modelo de resolución de problemas es el que más se presta para solventar las necesidades educativas de los estudiantes sobresalientes en matemática, se recomienda a los colegios de educación secundaria incentivar la participación de tales estudiantes en las Olimpiadas Costarricenses de Matemática, espacio que realmente podría ser muy provechoso para ellos.

Es conveniente también, incentivar a estos estudiantes a hacer uso de diversos programas de computación como graficadores y hojas de cálculo, que además de despertar su interés, podrían contribuir al desarrollo y perfeccionamiento de sus capacidades analíticas y algorítmicas.

En concordancia con los nuevos paradigmas en educación, se recomienda sugerir a estos estudiantes el uso de entornos virtuales de aprendizaje y de los diferentes sitios educativos disponibles en Internet.

Otra de las estrategias institucionales que se puede poner en práctica para satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes sobresalientes, consiste en la programación de charlas con diversos especialistas en los múltiples campos de aplicación de la matemática, pues de esta forma se contribuirá a aclarar algunas de las dudas que estos alumnos puedan tener en torno a la importancia de la materia y sus campos de aplicación. Estas charlas pueden funcionar al mismo tiempo como un recurso de motivación para estos estudiantes y como una guía de orientación vocacional. Nuevamente debe resaltarse la importancia de que la asistencia a estas charlas sea voluntaria e irrestricta.

Por último, se recomienda proponer a los estudiantes sobresalientes en matemática, que se desempeñen como tutores de los estudiantes rezagados en la materia, con lo que se fomentaría además su conciencia y su nivel de compromiso social.

Estrategias Macroinstitucionales

Como se mencionó anteriormente, las estrategias macroinstitucionales se refieren a aquellas acciones o directrices que requieren ser aprobadas, divulgadas y promovidas por los entes de decisión del Ministerio de Educación Pública y que pueden constituirse en programas o proyectos educativos contemplados dentro de la política educativa nacional, razón por la cual, las estrategias propuestas en lo sucesivo pueden llevarse a la práctica tanto a nivel circunscripto, como a nivel regional o nacional.

A fin de contribuir con la satisfacción de las necesidades educativas especiales de los estudiantes sobresalientes, esta investigación apunta en la misma dirección que Gabriela Hernández Arthur, al indicar que debe reconceptualizarse este término, para incluir en él, las necesidades educativas propias de los estudiantes sobresalientes. Algo similar debe hacerse en el caso de las adecuaciones curriculares, y particularmente con las de tipo significativo, ya que al ser ***aquellas que implican una modificación sustancial del currículo educativo y que incluyen modificaciones, algunas veces totales de los objetivos y contenidos incluidos en la programación del currículo institucional, así como ajustes metodológicos y evaluativos de acuerdo con las necesidades, características e intereses del estudiante, con miras a atender sus necesidades educativas especiales y a ofrecerle las condiciones de aprendizaje adecuadas para su desarrollo***, se perfilan como un instrumento idóneo para la atención de los estudiantes sobresalientes.

Al respecto debe mencionarse que las adecuaciones curriculares han sido utilizadas en Costa Rica, como un conjunto de estrategias educativas para el trabajo con los estudiantes rezagados académicamente, o con aquellos que presentan algún tipo de discapacidad, sin embargo, hasta el momento nadie había llegado a considerar, que pudiesen utilizarse para trabajar con los estudiantes sobresalientes, lo que a todas luces constituye una discriminación por excepción.

El reconocimiento de las necesidades educativas especiales de los estudiantes sobresalientes, es una de las tareas pendientes del sistema educativo costarricense. Claro está, el simple reconocimiento no es una opción aceptable, sino que debe ir acompañada de diversas acciones que garanticen las condiciones necesarias para su adecuado desarrollo, lo cual sólo podrá lograrse si se da una flexibilización del sistema educativo que promueva la diversificación curricular y respete las diferencias individuales de todos y cada uno de los estudiantes.

En este sentido, es crucial llevar a cabo todas las acciones pertinentes para concientizar a los docentes, a los estudiantes y a todos los actores que participan en el complejo fenómeno educativo, acerca de la importancia de estos cambios conceptuales y sus futuras implicaciones en pro del desarrollo del país y el mejoramiento de la educación costarricense. Es conveniente por tanto que el Ministerio de Educación Pública se pronuncie al respecto, indicando que las adecuaciones curriculares significativas pueden y deben emplearse para atender a los estudiantes sobresalientes en matemática y que apruebe además el nombramiento de docentes de apoyo que impartan al menos dos lecciones de matemática semanales para atender a tales estudiantes, del mismo modo como desde hace varios años, se hace en algunas instituciones educativas del país, para atender a aquellos estudiantes a los que se les ha aprobado la aplicación de adecuaciones curriculares significativas, debido a los diversos problemas de aprendizaje que presentan.

Para lo anterior, sería requisito crear códigos docentes para la atención de las adecuaciones curriculares significativas de los estudiantes sobresalientes, de manera análoga a aquellos que se crean para establecer los equipos itinerantes conformados por los expertos en educación especial, que se encargan de atender a los estudiantes con problemas serios de aprendizaje.

Es de capital importancia hacer notar que una propuesta en este sentido, está amparada legalmente por la Ley 7600 y por el Código de la Niñez y la Adolescencia.

Esta propuesta puede amalgamarse con la de fomentar la participación de los colegios del país en las Olimpiadas Costarricense de Matemática, de tal forma que lecciones que se mencionaron anteriormente podrían dedicarse al entrenamiento de los diversos equipos institucionales que participarían en estas justas. Las mismas, podrían estar a cargo de los docentes de matemática que laboren en el colegio en el que se vayan a impartir, sin embargo puede también estudiarse la posibilidad de designar a exmedallistas de OLCOMA, ya graduados de secundaria, para entrenar a los equipos de olimpiadas de los colegios pertenecientes a uno o varios circuitos educativos que se ubiquen geográficamente cerca de su lugar de residencia o estudio.

Al respecto debe decirse, que de igual manera como los profesionales en educación especial son por su formación, las personas idóneas para encargarse de guiar las acciones destinadas a atender a los estudiantes con problemas de aprendizaje, los exmedallistas de OLCOMA son los más indicados para hacerlo en el caso de los estudiantes sobresalientes, ya que además de tener habilidades matemáticas sobresalientes, son los que mejor conocen el proceso de olimpiadas de matemática.

Además una propuesta en este sentido daría solución al problema que frecuentemente se tiene cuando los docentes de matemática de un colegio están renuentes a entrenar a sus estudiantes para participar en las Olimpiadas de matemática.

Por otra parte, el dar a los exmedallistas que van egresando de la secundaria, la oportunidad de desempeñarse como entrenadores de equipos de olimpiadas de matemática, serviría para incentivarles a dedicar parte de sus horas de trabajo a la docencia, contribuyendo a la formación de nuevos estudiantes talentosos en matemática, que a su vez podrían llegar a desempeñar la misma función, siendo parte integral del ciclo y elevando el nivel de la educación matemática en Costa Rica.

En este sentido, se recomienda que la función de contactar a los exmedallistas de OLCOMA para proponerles participar en el proyecto recaiga en manos de la comisión de Olimpiadas Costarricenses de Matemática.

Para finalizar, es menester aclarar que la lista de estrategias sugeridas anteriormente, para el trabajo con los estudiantes sobresalientes, no pretende ser exhaustiva, sino solamente una propuesta que contribuya a solventar sus necesidades educativas. Además debe tenerse presente que para tal fin, la máxima recomendación es involucrar a los propios estudiantes sobresalientes en la programación de todas las estrategias a seguir.

Sin lugar a dudas, las mejores propuestas para satisfacer las necesidades educativas especiales de los estudiantes sobresalientes en matemática o en cualquier

otra materia del currículo educativo, serán dadas precisamente por los propios estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, S. (2003). *Psicología de la motivación*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Alonso, C. & Gallego, D. (1994). *Los estilos de aprendizaje*. Bilbao, España: Mensajero.
- Bautista, R. (Ed). (1993). *Necesidades educativas especiales*. Málaga, España: Aljibe.
- Bravo, L. (1990). *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar: introducción a la educación especial*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Brenes, E. & Porras, M. (Eds). (2001). *Teoría de la educación*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Casillas, M. A. (1996). *El fenómeno sobresaliente*. Madrid, España: Alianza.
- Castillo, T. & Espeleta, V. (Eds). (1998). *La matemática: su enseñanza y aprendizaje*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Chacón, E. (2007). *Estrategias para satisfacer las necesidades educativas especiales de los estudiantes de décimo y undécimo año del Liceo de San Antonio de Coronado, que demuestren tener habilidades matemáticas sobresalientes*. San José, Costa Rica.
- Cisneros, L. (1998, julio). La percepción del maestro frente a las capacidades de los alumnos. *Revista Educar*, 6, 49-56.
- Fermoso, P. (1985). *Teoría de la educación*. Barcelona, España: CEACSA.
- Freeman, J. (1998). *Investigación a nivel internacional sobre los niños superdotados y su educación*. España: TEA Ediciones.
- Gardner, H. (1993). *Inteligencias múltiples*. (M. Melero, trad.). Barcelona, España: Paidós.
- Gregorc, A. F. (1979, enero). Learning-teaching styles. *Educational Leaderships*, 234-236.
- Hernández, G. (2003). *La inserción del desarrollo de potenciales en el proceso de integración educativa*. México: DEB.
- Hernández, G. (1999). La capacidad sobresaliente. *Revista Educar*, 11.
- Heward, W. L. (1998). *Niños excepcionales: una introducción a la educación especial*. España: Prentice Hall.
- Hunt, D. E. (1979). *Learning styles and student needs: an introduction to conceptual level*. Virginia, EEUU: NASSP.
- Keefe, J. (1988). *Learning profiles*. Virginia, EEUU: NASSP.

- Kolb, D. A. (1984). *Learning styles inventory*. Boston, EEUU: McBer.
- Mariani, L. (1996). *Investigating learning styles*. Milan, Italia: Mondadori
- Ministerio de Educación Pública. (1994). *Marco de referencia para una política educativa nacional*. San José, Costa Rica: MEP.
- Ministerio de Educación Pública. (2004). *La evaluación de los aprendizajes en el contexto de la atención de las necesidades educativas de los estudiantes*. San José, Costa Rica: Editorama.
- Ministerio de Educación Pública. (2005). *Compilación de disposiciones reglamentarias y lineamientos con relación a la atención de las necesidades educativas especiales de las y los estudiantes*. San José, Costa Rica: Editorama.
- Ramírez, R. (1996). *Modelos educativos propuestas para el desarrollo de potenciales*. México.
- Reid, J. M. (1995). *Learning styles: issues and answers*. EEUU: Heinle & Heinle.
- Renzulli, J. (1996). *¿En que consiste lo sobresaliente?* Guadalajara, México: DEB.
- Rogers, C. (1983). *Freedom to learn*. Ohio, EEUU: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Sánchez, A. (1997). *Estrategias de trabajo intelectual para la atención a la diversidad*. Málaga, España: Aljibe.
- Soto, J. A. & Bernardini, A. (1998). *La educación actual en sus fuentes filosóficas*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Stenberg, R. (1986). *Las capacidades humanas*. Barcelona, España: Labor.
- Stenberg, R. (1990). *Methaphors of mind: conceptions of the nature of intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stenberg, R. & Detterman, D. (1992). *¿Qué es la inteligencia?* Madrid, España: Pirámide.
- Torre, S. (1993). *Métodos de enseñanza y estilos cognitivos*. Madrid, España: UNED.
- Treffinger, D. (1996) *Nuevas direcciones para la educación a estudiantes sobresalientes*. Madrid, España: Pirámide.
- UNESCO (1993). *Informe mundial sobre la educación*. Madrid, España: UNESCO.
- UNESCO (1994). *Conferencia mundial sobre necesidades educativas especiales*. Salamanca, España: UNESCO.

Witkin, H. (1985). *Estilos cognoscitivos naturaleza y orígenes*. Madrid, España: Pirámide.

PRUEBA PARA IDENTIFICAR ESTILOS DE APRENDIZAJE

Esta prueba fue propuesta por David Kolb (1984) y se utiliza tanto en ámbitos educativos como laborales, para determinar el tipo de estrategias que emplean las personas para aprender.

1 Yo aprendo			
Distinguiendo entre unas cosas y otras ()	Probando para ver si funciona ()	Involucrándome a hacer una cosa ()	Practicando ()
2 Yo aprendo			
Recibiendo u oyendo a otros ()	Relacionando unas cosas con otras ()	Descomponiendo algo en sus partes ()	Sin tomar partido o posición a favor o en contra de algo ()
3 Yo aprendo			
Utilizando mis sentidos ()	Observando o mirando las cosas ()	Pensando ()	Haciendo algo ()
4 Yo aprendo			
Aceptando lo que me dicen ()	Arriesgándome por hacer algo ()	Juzgando qué tanto me sirve lo que estoy aprendiendo ()	Analizando con cuidado si lo que voy a aprender me sirve ()
5 Yo aprendo			
Porque me parece que está bien aunque no tengo evidencias ()	Produciendo algo ()	Analizando si hay relación u orden entre las cosas ()	Dudando y haciendo preguntas ()
6 Yo aprendo			
Discutiendo las ideas ()	Observando las cosas ()	Tocando o manipulando objetos ()	Haciendo algo ()
7 Yo aprendo			
Estudiando cosas del presente ()	Reflexionando, pensando ()	Estudiando cosas del futuro ()	Haciendo cosas útiles ()
8 Yo aprendo más			
De la experiencia ()	Observando ()	Analizando ideas y conceptos ()	Experimentando ()
9 Yo soy una persona			
Emotiva ()	Reservada ()	A la que le gusta razonar y pensar ()	Abierta ()

Para identificar su estilo de aprendizaje, la persona debe contestar todas las preguntas, colocando el número 4 en la afirmación que más se aproxima a su forma de aprender, el número 3 en la siguiente, el número 2 en la que sigue y el número 1 en la que menos se parece a su forma de aprender. Una vez contestadas todas las preguntas, se define A como la suma de los números registrados en las casillas 2, 3, 4, 5, 7 y 8 de la primera columna; B como la suma de los números registrados en las casillas 1, 3, 6, 7, 8 y 9 de la segunda columna; C como la suma de los números registrados en las casillas 2, 3, 4, 5, 8 y 9 de la tercera columna; y D como la suma de los números registrados en las casillas 1, 3, 6, 7, 8 y 9 de la cuarta columna.

Posteriormente se calcula el resultado de $D - B$, localizando este valor (x) en el eje horizontal del siguiente diagrama de coordenadas. De forma análoga se calcula $C - A$ y se localiza este valor (y) en el eje vertical del mismo diagrama. Por último, se marca el punto (x, y) cuyas coordenadas están dadas por los valores calculados anteriormente. El estilo de aprendizaje que mejor describe la forma de aprender del individuo, corresponde al indicado en el cuadrante en el que se localiza tal punto. Note que las coordenadas de los ejes no se encuentran ordenadas en la forma usual.

