



**Departamento de Didáctica de la Matemática  
Facultad de Ciencias de la Educación  
Universidad de Granada**

**LA MATEMÁTICA RECREATIVA, UN ÁREA DE  
INTERVENCIÓN EDUCATIVA CON NIÑOS DE ALTAS  
CAPACIDADES INTELECTUALES**

**Trabajo de fin de Master**

**ESPERANZA OSORIO OSORIO**

**Dirigido por el doctor**

**PABLO FLORES MARTÍNEZ**

**GRANADA, 2009**

**A DIOS**

**A MI FAMILIA**

**Y EN ESPECIAL,**

**A MI HERMANO MAURICIO (Q.P.D.)**

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo agradecer a todas las personas e instituciones que en España y desde mi país Colombia han posibilitado este logro profesional. En especial:

Al Dr. Pablo Flores Martínez, director de este trabajo, le agradezco: el abrirme las puertas a esta maravillosa experiencia de enriquecimiento profesional, su apoyo constante y tiempo dedicado, el compartir sus conocimientos y experiencias en Educación Matemática; el haber guiado mis pasos, respetando siempre mi autonomía y, en especial admiro y agradezco el calor humano, calidez y generosidad brindada y que siempre lo caracterizaron. A él debo en especial el logro de este gran sueño.

Al Doctor Juan Díaz Godino, Coordinador del Master en Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, le agradezco el haberme acogido y brindado su apoyo y conocimientos durante estos años de estadía en España.

A los profesores y profesoras del Departamento de Didáctica de la Matemática, les agradezco el haberme ofrecido sus conocimientos, experiencias, amistad y, sobre todo, su ejemplo a seguir, todo ello fundamental para haber enriquecido y cualificado mi trabajo profesional como educadora e investigadora. Su sencillez y humildad son de admirar.

Al Director del C.E.I.P. “Sierra Nevada”, Doctor Evaristo González G. y, a la Doctora Teresa Gómez G., funcionaria de la Delegación Provincial de Educación de Granada, les agradezco por haberme permitido desarrollar el Programa de Enriquecimiento con los niños de Altas Capacidades Intelectuales desde las Matemáticas Recreativas y, por el apoyo continuo e incondicional brindado.

A mis compañeros de estudio y amigos del Master y Doctorado en Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, agradezco el haberme permitido compartir sus vidas, el brindarme siempre su amistad y apoyo y, el haber estado siempre dispuestos a participarme de sus conocimientos como Profesionales de la Educación, en especial, de la Educación Matemática.

A mi familia, un reconocimiento muy especial porque desde la distancia siempre me brindaron su amor, apoyo y aliento.

Agradezco igualmente a los funcionarios de la Secretaría de Educación de Villavicencio en Colombia, que hicieron posible la adjudicación de Comisiones de Estudio permitiendo así el desarrollo de esta etapa formativa en España; igualmente reconozco al Director de la Escuela Normal Superior de Villavicencio, demás funcionarios de este centro y estudiantes por su apoyo para iniciar esta significativa experiencia educativa.

“Sean nuestros talentos de pensamiento convergente o divergente, son el futuro de las matemáticas, y son nuestr@s niñ@s. No se trata de volver a formar una escuela pitagórica, ni siquiera un centro de alto rendimiento; pero sí tenemos el deber ético de cuidar de ellos en casa, en las escuelas, en la vida, pues estaremos cuidando del *máthema*, del conocimiento”

*Araceli Giménez Lorente*

*AVAST*

**Índice:**

<b>Apartado</b>	<b>Página</b>
Capítulo 1. Introducción	... 1
Capítulo 2. Una mirada a la atención educativa orientada a alumnos con altas capacidades intelectuales en España	... 5
2.1 Acotación de los campos de Superdotación Intelectual y Talento	... 5
2.2 Normativa legal y problemática del alumnado de altas capacidades en España	... 11
2.2.1 Normativa legal sobre el alumnado de altas capacidades en Andalucía	... 17
2.3 Identificación del alumnado con altas capacidades	... 22
2.3.1 Modelos para la identificación y la evaluación del talento	... 23
2.3.2 Instrumentos de evaluación diagnóstica	... 25
2.4 Modelos de Intervención en Educación al alumnado con altas capacidades	... 26
2.4.1 Aceleración	... 26
2.4.2 Agrupamiento	... 26
2.4.3 Enriquecimiento curricular y extracurricular	... 27
2.4.4 Tutoría y mentores	... 28
2.5 Algunas experiencias de Intervención Educativa e Investigaciones en relación con niños de altas capacidades en España. Descripción y problemática	... 29
2.5.1 Experiencias de intervención	... 29
2.5.2 Algunas producciones en el campo de la investigación, relacionadas con intervenciones educativas a niños y jóvenes Altamente Capacitados/Superdotados/Talentedos	... 45
2.5.3 Definición de un área problemática en procesos de intervención educativa con niños de altas capacidades.	... 52
Capítulo 3. La “Matemática Recreativa”, un área de intervención educativa con niños con altas capacidades intelectuales en el CEIP “Sierra Nevada”	... 54
3.1 Presentación	... 54
3.2 Desarrollo del Programa de Atención a las Altas Capacidades de la Consejería de Educación de Granada en el CEIP “Sierra Nevada”	... 55
3.3 Enriquecimiento Extracurricular desde el área de la “Matemática Recreativa”, un tipo de intervención educativa con niños de Altas Capacidades Intelectuales en el CEIP “Sierra Nevada”	... 57
3.3.1 Fundamentación teórica	... 58
3.3.2 Dos objetivos fundamentales de la intervención	... 63
3.3.3 Cómo se ha desarrollado la experiencia y con qué recursos	... 64
3.4 Estudio de una sesión de clase	... 71
3.4.1 Introducción	... 71
3.4.2 Presentación y justificación del juego de estrategia utilizado	... 71
3.4.3 Objetivos del estudio	... 73
3.4.4 Cómo se llevó a cabo el estudio. Organización y análisis de los datos recolectados	... 74
3.4.5 Conclusiones del estudio y previsiones para el futuro	... 80
4. Conclusiones Generales	... 83
Referencias bibliográficas	... 87

Anexos

Anexo 1: Instrucciones entregadas a los niños del “Juego de las ranas”

Anexo 2: Diseño de la actuación con los niños

Anexo 3: Hoja de respuestas

Anexo 4: Respuestas de Felipe

Anexo 5: Respuestas de María

## CAPÍTULO 1

### INTRODUCCIÓN

Este trabajo de fin de Master titulado “*La matemática recreativa, un área de intervención educativa con niños de altas capacidades intelectuales*”, es un intento por enriquecer desde la Didáctica de la Matemática procesos de atención educativa que profesionales de la educación vienen ofreciendo en centros e instituciones de España a niños con altas capacidades intelectuales. *Una forma* de hacerlo ha sido, por un lado, realizando una mirada general a algunos problemas existentes en el campo de las altas capacidades y la superdotación, además de conocer y resaltar actuaciones formativas e investigativas que se vienen desarrollando para enfrentarlos. *Otra forma* de hacerlo fue asumir el reto de llevar a cabo una experiencia de intervención extracurricular – formativa e investigativa- educativa en el C.E.I.P “Sierra Nevada” de la ciudad de Granada, para niños con altas capacidades intelectuales, escolarizados en Educación Primaria y que ingresan a este centro piloto para ser atendidos. El trabajar en estos dos frentes permitió conocer y comprender mejor la problemática que enfrentan estos niños y además visualizar caminos de actuación que desde la investigación en matemáticas pueden aportar a la solución de algunos tópicos problemáticos.

El trabajo consta de cuatro capítulos. *El primero*, corresponde a esta corta introducción que ubica su propósito general, campos de acción, además de explicar en líneas generales la estructura del mismo. *El segundo*, titulado ‘Una mirada a la atención educativa orientada a alumnos con altas capacidades intelectuales en España’, está dividido en cinco secciones; *en la sección uno*, atendiendo a la necesidad de comprender y limitar los conceptos de alta capacidad y superdotación intelectual, además de identificar algunos que se asemejan, otros que los complementan y enriquecen y, otros que son diferentes, presenta una relación de ellos con algunos modelos y enfoques teóricos categorizados en cuatro grupos fundamentales: de capacidades, orientados al rendimiento, cognitivos y, socioculturales. *La sección dos*, hace énfasis en la normativa legal y la problemática que ella conlleva, relacionada especialmente con procesos de intervención educativa para niños con altas capacidades



intelectuales en España, ya que éste es uno de los temas centrales y de interés en esta memoria de fin de Master. Además, como ella describe una intervención educativa con niños de altas capacidades intelectuales en Granada - tema al cual nos referiremos más adelante en este capítulo - interesa en especial, exponer lo referente a las normas legales sobre este alumnado en Andalucía.

*En la sección tres*, de este segundo capítulo, se define y caracteriza el Proceso de Identificación de alumnos con altas capacidades ya que se constituye en el primer paso para iniciar una intervención educativa adecuada para estos estudiantes; además, se describen modelos e instrumentos para la identificación y evaluación de esta población especial. Importante lo anterior para el tema central de este trabajo, por cuanto esta primera senda se constituye en factor primordial para el éxito o fracaso de intervenciones educativas que intenten ofrecer respuesta educativa para este tipo de población. *La cuarta sesión*, presenta y describe Modelos de Intervención en Educación con estudiantes de altas capacidades; entre otras, se refiere a la aceleración, al agrupamiento, al enriquecimiento y al modelo de tutoría y mentores. Es esta sección de especial importancia ya que ubica en un modelo específico la intervención educativa concreta que a través de la Matemática Recreativa se comparte en esta memoria.

*Y, la última y quinta sesión* del capítulo 2, trata tres aspectos; el primero, relacionado con la presentación de algunas experiencias de intervención educativa con niños superdotados/talentos en España; el segundo, cita algunas investigaciones desarrolladas por grupos, asociaciones o universidades españolas en temas afines con la atención a este grupo de alumnos y, a partir de la síntesis lograda, se plantea un área problemática con posibilidades de ser estudiada/comprendida/ solucionada. Esperamos que lo expuesto en esta sección enriquezca la com

prensión de problemas complejos e importantes relacionados con la atención educativa a niños y jóvenes con características especiales de superdotación en España, para, en consecuencia asumir como investigadores/educadores la responsabilidad que nos atañe. Finalizando esta sección se plantea una problemática generalizada en relación con la atención educativa a niños y jóvenes con altas capacidades: ¿Cómo diseñar e implementar intervenciones educativas para niños y jóvenes superdotados/ con altas capacidades intelectuales/talentos desde los mismos centros escolares? ¿Para qué y

por qué hacerlo? ¿En qué área (áreas) o tópico específico se debe hacer mayor énfasis y por qué? Y, ¿Cómo diseñar e implementar proyectos de formación e investigación para/con profesores en temas relacionados con la atención educativa que necesitan estudiantes con altas capacidades intelectuales? ¿A quién (quiénes) corresponde la responsabilidad de ello? ¿Para qué y por qué se debe hacer?

El *tercer capítulo* de este trabajo describe una Intervención Educativa con niños de Altas Capacidades Intelectuales en el CEIP “Sierra Nevada” de la ciudad de Granada, desde el área de las “Matemáticas Recreativas”, durante los cursos 2007-2008 y 2008-2009. *Primero*, se contextualiza la experiencia en el marco del “Programa de Atención a las Altas Capacidades Intelectuales” de la Consejería de Educación de la Delegación Provincial de Granada; *segundo*, se presenta una panorámica general del desarrollo de la atención a los niños con altas capacidades intelectuales en el CEIP “Sierra Nevada”; *una tercera parte* aborda específicamente un tipo de intervención educativa desarrollado en el centro y referente a actividades y talleres de enriquecimiento extracurricular, desde el área de las Matemáticas Recreativas. Se fundamenta éste especialmente desde tres líneas teóricas; una, relacionada con la atención educativa a *niños con altas capacidades intelectuales* mediante intervenciones de enriquecimiento extracurricular; otra, vinculada con la *Matemática Recreativa* como área de intervención, y la última, referida a la *importancia de intervenir educativamente desde las matemáticas a niños con altas capacidades intelectuales*. A partir de lo anterior se formulan los objetivos fundamentales de la intervención en mención y se describe en detalle la forma como se ha desarrollado. Además se redactan algunas conclusiones generales y se hacen algunas propuestas de mejora; una conclusión a resaltar en este momento está referida a la oportunidad que brindan experiencias de formación/investigación como ésta para reflexionar sobre el papel de los juegos durante procesos de atención educativa a niños con altas capacidades intelectuales; se ha mostrado que el solo hecho de usar juegos no es garantía de éxito, ya que los juegos no llevan en sí los significados matemáticos para los alumnos. Sin embargo, son apropiados para mantener discusiones con los niños sobre asuntos concretos de la matemática y proporcionan elementos sobre los que los niños pueden actuar.

*La última parte de este tercer capítulo*, describe el estudio de una sesión de clase desarrollado con los niños de Altas Capacidades Intelectuales, participantes del

Programa de Enriquecimiento Extracurricular, que desde el área de la Matemática Recreativa se desarrolló en el CEIP “Sierra Nevada” de la ciudad de Granada, durante el curso 2008-2009. El objetivo general del estudio fue analizar el trabajo de los niños participantes del programa de enriquecimiento cuando se enfrentaban a solucionar el juego de estrategia solitario “El salto de la rana”. Dos razones a destacar que influyeron en la determinación de desarrollar esta pequeña investigación fueron: una, relacionada con los resultados obtenidos durante el curso 2008-2009, cuando se utilizaron con estos niños juegos de estrategia, observándose su directa relación con un campo problemático de la Didáctica de la Matemática que hace alusión a los procesos utilizados por los estudiantes durante la resolución de problemas de matemáticas; y la otra, en referencia a la opinión conocida de varios autores acerca de la importancia de utilizar este tipo de juegos en procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para investigar sobre su efectividad, ya que según algunos todavía sigue siendo insuficiente su estudio; agregando a lo anterior, la necesidad de potenciar/estudiar algunas características de los niños con altas capacidades intelectuales vinculadas a sus competencias matemáticas especiales. Para llevar a cabo este estudio se replicaron algunas ideas y dimensiones tenidas en cuenta y analizadas en la investigación que corresponde a la tesis doctoral de Fernando Corbalán Yuste, (Corbalán, 1997), aplicando sólo un juego de estrategia de los seis que él utilizó en su investigación. Algunas conclusiones y previsiones futuras, resultado del análisis realizado se presentan al final de esta tercera parte. Se destaca que el “vivir” experiencias investigativas similares a ésta y en contextos escolares ordinarios preferiblemente, son un motivo más para continuar dándonos la oportunidad de vivir el asombro por las pistas que los niños (y no solamente los superdotados) nos dan acerca de cómo mejorar procesos de enseñanza/aprendizaje de las matemáticas, mediante algo que desde pequeños nos ha encantado hacer: “jugar”.

*Finalmente, el capítulo cuarto, presenta conclusiones generales del trabajo realizado durante el Master, y en particular en este trabajo de fin de Master.*

## CAPÍTULO 2

### UNA MIRADA A LA ATENCIÓN EDUCATIVA ORIENTADA A ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES EN ESPAÑA

Este capítulo presenta una mirada general a algunos problemas existentes en el campo de las altas capacidades y la superdotación en España, además de describir y resaltar actuaciones formativas e investigativas que se vienen desarrollando para enfrentarlos. Está dividido en cinco secciones; en la sección uno, atendiendo a la necesidad de comprender y limitar los conceptos de alta capacidad y superdotación intelectual, se presenta una relación de ellos con algunos modelos y enfoques teóricos. La sección dos, hace énfasis en la normativa legal y la problemática que ella conlleva, relacionada especialmente con procesos de intervención educativa para niños con altas capacidades intelectuales. *En la sección tres*, se define y caracteriza el proceso de identificación de alumnos con altas capacidades y, la *cuarta*, presenta y describe modelos de intervención en educación con estudiantes de altas capacidades. *Y la quinta*, trata tres aspectos; el primero, relacionado con la presentación de algunas experiencias de intervención educativa con niños superdotados/talentos en España; el segundo, cita algunas investigaciones desarrolladas por grupos, asociaciones o universidades españolas en temas afines con la atención a este grupo de alumnos y, a partir de la síntesis lograda, se plantea un área problemática con posibilidades de ser estudiada/comprendida/solucionada.

#### **2.1 Acotación de los campos de Superdotación Intelectual y Talento a partir de algunos Modelos y Enfoques Teóricos**

Repasar la literatura existente para acotar los campos de la *superdotación intelectual* y del *talento* no es tarea fácil, pero es necesaria, sobre todo cuando se está interesado en procesos de *intervención educativa* con estudiantes de *altas capacidades*. Los conceptos y las definiciones acerca de estos temas son muy diversos; para iniciar, se puede mencionar que el término *superdotado* es uno de los más usuales en nuestro idioma. Se

retomó del inglés *gifted*, el cual tiene un alto reconocimiento en el área y ha sido adoptado por el *World Council for the Gifted and Talented*. Sin embargo, su traducción al castellano no es precisa, ya que se le traduce indistintamente como *dotado*, *bien dotado* y *superdotado*, términos que no significan lo mismo. El concepto de *superdotado* está compuesto por el prefijo *super*, proveniente del latín y que significa *exceso* o *grado sumo*, *preeminencia* o *excelencia*; y por *dotado* descendiente del latín *donum* que significa *dádiva*; comúnmente se aplica a los dones naturales de una persona, recibidos gratuitamente, en cuyo caso se refuerza una base hereditaria. En el año 1984, el término *superdotado* apareció por primera vez en el diccionario de la Real Academia Española (Berbena Z., 2006), pp. 1-2).

En el ámbito educativo, se recomienda puntualizar términos como los anteriormente citados para que hagan posible una mejor comunicación y el desarrollo de aplicaciones educativas consistentes. Además, como se mostrará, ellos han evolucionado y se han enriquecido a través del tiempo desde diversos enfoques teóricos y modelos, una razón más para detenernos en los aportes de algunos de ellos.

Un ejemplo de la necesidad antes mencionada es lo expuesto por Sánchez Manzano (2002) durante el desarrollo de la investigación para la identificación de niños superdotados en la Comunidad de Madrid; comenta:

“el primer problema surgió cuando tuvimos que limitar el terreno de la superdotación. Dicho de otro modo, dar respuesta a la pregunta de qué entendíamos por un alumno superdotado” (p. 298)

Varias definiciones que a través del tiempo han ido construyendo varios autores, atendiendo a diversos criterios, son citadas y explicadas por el autor mencionado, con la idea, según él, de comprender el constructo de *superdotado*, por ejemplo, y evitar

“educar como superdotados a niños que no son superdotados, o dejar fuera de los programas educativos para superdotados a niños que realmente lo son” (p. 298)

Por lo anterior y, teniendo en cuenta el tema central del cual se ocupa este trabajo de fin de master, se ve la necesidad de comprender y limitar los conceptos de *alta capacidad* y

*superdotación intelectual*, además de identificar algunos que se asemejan, otros que los complementan y enriquecen y, otros que son diferentes, relacionándolos en todo caso con algunos modelos y enfoques teóricos desde donde han sido construidos.

Con el fin de organizar y relacionar diversas conceptualizaciones con modelos y enfoques teóricos, se acude a la categorización en cuatro grupos fundamentales propuesta por Mason y Mönks (1993) y citada por Zavala (2006).

**CUADRO 1. RELACIÓN ENTRE MODELOS Y CONCEPTOS  
RELACIONADOS CON LA SUPERDOTACIÓN Y EL TALENTO**

<b>MODELOS PROPUESTOS POR MASON Y MÖNKS (1993)</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CONCEPTUALIZACIÓN</b>
<b>1. Modelos de capacidades</b>	<p>Las conceptualizaciones basadas en las <i>capacidades intelectuales</i> han sido consideradas históricamente como los primeros intentos sistemáticos por definir las características de los superdotados. El representante más destacado es <i>Terman (1925)</i>, con su determinismo biológico y la popularización del cociente intelectual (CI).</p> <p><i>Terman</i> define al <i>superdotado (gifted)</i> como a aquella persona con un CI elevado y cuya inteligencia estaba determinada genéticamente y relativamente estable en el tiempo.</p> <p><i>Passow, A.</i> (1993, citado por Alonso y Benito, 1996, p. 42) dice del término <i>talento</i> que “es la <i>capacidad</i> de un rendimiento superior en cualquier área de la conducta humana socialmente valiosa, pero limitadas esas áreas, al mismo tiempo a campos académicos..., a campos artísticos... y al ámbito de las relaciones humanas”</p> <p><i>Passow</i> (1993, citado por Villarraga, Martínez &amp; Benavides, 2004, p. 28) distingue entre <i>capacidades potenciales</i> y <i>capacidades realizadas</i>: “Los niños <i>dotados</i> y <i>talentosos</i> son aquellos que, en virtud de sus <i>habilidades sobresalientes</i>, son <i>capaces</i> de un <i>alto rendimiento</i>. Los niños <i>capaces de un alto rendimiento</i> incluyen aquellos que han demostrado sus logros y/o habilidades potenciales en cualquiera de las siguientes áreas, sean aisladamente o combinadas: 1. habilidad intelectual general, 2) aptitudes académicas específicas, 3) pensamiento creativo o productivo, 4) habilidad de liderazgo, 5) artes visuales e interpretativas, 6) habilidades psicomotoras”</p> <p><i>Ventaja:</i> Al considerar la inteligencia como relativamente estable tienen la ventaja de poder realizar un diagnóstico temprano. <i>Desventaja:</i> Concebir la superdotación como una característica personal casi de tipo innato. (Zavala, 2006)</p>

<p><b>2. Modelos orientados al rendimiento</b></p>	<p>Estos modelos propusieron la idea de erradicar el uso exclusivo de los test de inteligencia como principal criterio para la identificación de los niños superdotados y talentosos. Villarraga et al. señalan que los autores de este modelo identifican la existencia de “un determinado nivel de <i>capacidad o talento</i> como condición necesaria para el <i>alto rendimiento</i> y consideran éste como el resultado observable y medible de su <i>talento</i> (...). En la literatura (Mönks y Mason, 2000, citado por Villarraga et al., 2004) se encuentran tres factores relacionados con la <i>dotación</i> orientada al <i>rendimiento</i>: 1. habilidad por encima del promedio, 2) compromiso con la tarea, y 3) creatividad” (p. 28); además, tratan los términos <i>talentoso</i>, <i>dotado</i> y <i>altamente capaz</i> como sinónimos.</p> <p>La teoría más conocida de este modelo es la de los Tres Anillos de Renzulli (1977), quien concibe que el <i>talento</i> consiste en una interacción entre los tres factores citados anteriormente y que la <i>superdotación</i> se afirma en función del producto a que da lugar, más que tratarse de una cualidad personal.</p> <p><i>Ventajas:</i> Este modelo introduce en la época un concepto de superdotación más rico y complejo que el existente; además, a partir de él, se diseñan estrategias para la práctica educativa que hoy en día son muy utilizadas y que han generado investigaciones sobre resultados de sus modelos de enriquecimiento. <i>Desventaja:</i> Con este modelo, al enfatizar la presencia de los componentes necesarios para la realización de comportamientos superdotados, se corre el riesgo de dejar de lado la detección de alumnos superdotados con bajo rendimiento escolar, quienes no demuestran altos niveles en los tres factores de Renzulli (Maker y Nielson, 1982, citado por Zavala, 2006).</p>
<p><b>3. Modelos cognitivos</b></p>	<p>Estos modelos no se interesan tanto por los resultados observables sino por el camino recorrido; se interesan por describir cualitativamente los procesos en la elaboración de la información (obtención, almacenamiento y aplicación del conocimiento). El grupo de definiciones pertenecientes a estos modelos y estudiados por Sternberg (1985) y Sternberg y Davidson (1986) en su teoría de la inteligencia, hacen referencia a <i>procesos de pensamiento, memoria y otras habilidades, destacándose la importancia de la intuición y la respuesta a lo nuevo en la solución de tareas</i> (Villarraga, et al., 2004).</p> <p>Esta <i>Teoría Triárquica de la Inteligencia</i> de Sternberg, parte de la idea de que la <i>inteligencia</i> funciona enlazando cognición y contexto, desde tres subteorías: <i>a) la contextual, b) la experiencial y c) la componencial</i>; éstas describen qué tipos de conductas pueden considerarse inteligentes según la cultura, dando importancia a la solución de problemas y aptitudes sociales prácticas; indican que la inteligencia es relativa a la experiencia de cada persona y señalan cuáles son las formas de procesamiento de información que utilizan los sujetos inteligentes, respectivamente. Sternberg (Sternberg, 1997 citado en Zavala, 2006) agrupó las tres manifestaciones de la inteligencia citadas en su Teoría sobre la <i>Inteligencia Exitosa</i>, en donde centra su interés en ampliar los medios para identificar a los individuos de más alto potencial en la vida y no únicamente en la escuela. La <i>inteligencia exitosa</i> diferencia tres tipos de <i>talento: analítico</i> (gran capacidad de planificación, buenas calificaciones</p>

	<p>y altas puntuaciones en los test), <i>creativo</i> (generación de nuevos planteamientos y buenas ideas, altamente capacitados para sintetizar de forma integrada) y <i>práctico</i> (destacándose su gran habilidad en el mundo social para aplicar las ideas y soluciones de manera eficaz).</p> <p><i>Sternberg</i> (<i>Sternberg</i>, 1991 citado en <i>Jiménez F.</i>, 2002, p. 229) dice que los <i>superdotados</i> se destacan muy especialmente por la “adquisición del conocimiento procediendo a la codificación, combinación y comparación selectiva de la información. Asimismo muestran una habilidad inusual para mediar con la novedad y para automatizar selectivamente la información”</p> <p><i>Sternberg y Zhang</i> (1995), a través de su <i>Teoría Pentagonal</i>, proponen que para considerar a un sujeto <i>superdotado</i>, éste necesita reunir por lo menos cinco condiciones: 1) ser <i>excelente</i> en alguna dimensión o conjunto de dimensiones; 2) ser <i>raro</i>, es decir, poseer un alto nivel de un atributo poco común con sus semejantes; 3) ser <i>productivo</i>, en lo que es excelente; 4) <i>demostrar</i> a través de pruebas válidas la superdotación y 5) ha de demostrar <i>superioridad</i> en alguna dimensión que sea valorada en su entorno.</p> <p>“La <i>superdotación</i> (<i>Gagné</i>, 1993 citado en <i>Benavides</i>, 2007, p. 43) está asociada la mayoría de las veces con la habilidad intelectual general, mientras el <i>talento</i> denota destrezas o aptitudes más específicas”. Para este autor (<i>Gagné</i>, 1991 citado por <i>Jiménez F.</i> 2002, p. 230), “<i>aptitudes y talentos</i> guardan una relación compleja, pues cada <i>talento</i> es el resultado de un perfil de <i>aptitudes</i> propio y, por otra parte, una misma <i>aptitud</i> puede contribuir al desarrollo de distintos tipos de <i>talentos</i>”</p>
<p><b>4. Modelos socioculturales</b></p>	<p>Representantes de estos modelos (<i>Mason y Mönks</i> (1993): Modelo de Interdependencia Triádica, ampliación del Modelo de los Tres Anillos de <i>Renzulli</i> (1978) agregando el papel que juegan la familia, los compañeros, el colegio, el entorno social más cercano y su relación con el rendimiento de los niños superdotados y, <i>Tannembaum</i>, con su Modelo de Aprendizaje Social (1983; 1991)) opinan que la <i>superdotación</i> y el <i>talento</i> sólo se desarrollan gracias al intercambio favorable entre factores individuales y sociales. Según ellos, los contextos condicionan las necesidades y resultados del comportamiento humano y determinan qué tipo de productos poseen valor para considerarlos dignos de un talento especial.</p> <p><i>Tannembaum</i> define la <i>superdotación</i> como “el <i>potencial</i> [de los niños] para llegar a lograr realizaciones críticamente aclamadas o productos ejemplares en diferentes esferas de la actividad humana” (p. 15) (<i>Tannembaum</i>, 1991; 1997 citando en <i>Zavala</i>, 2006). El Modelo Psicosocial de la Superdotación de <i>Tannembaum</i> (1986; 1991) toma en cuenta cinco factores esenciales en la determinación y definición de la <i>superdotación</i>: capacidad intelectual, capacidades especiales, factores no intelectuales, factores ambientales y factores fortuitos. La <i>creatividad</i> fue acentuada en su modelo, de tal modo que sostuvo que la <i>superdotación</i> implica que un individuo sea productor y no solamente consumidor de cultura.</p> <p><i>Tannembaum</i>, en 1986, propuso cuatro tipos de <i>talento</i> en función de</p>



	<p>cómo la sociedad los clasifica: 1) <i>raros</i>, aquellos sujetos cuya existencia hace la vida más fácil, saludable e inteligible, por ejemplo Thomas Alba Edison; 2) <i>adicionales</i>, son personas que poseen la habilidad para elevar la sensibilidad y los sentidos a la gente a niveles superiores, a través de su contribución artística, literaria, musical y filosófica; por ejemplo el pintor Vincent van Gogh, 3) <i>de cierto nivel</i>, son personas con habilidades especializadas de alto nivel que son necesarias para proporcionar bienes y servicios demandados por la sociedad; por ejemplo destacados ingenieros, profesores, físicos, etc. y, 4) <i>anómalos</i>, aquellos que son capaces de llevar más allá del límite los poderes de la mente y del cuerpo humano; algunos de ellos se registran en el Guinness Book of World Records.</p>
--	--

Los modelos y conceptos recién expuestos guardan en muchos casos relación con los que actualmente se encuentran en diccionarios españoles o, son expuestos por especialistas en estos temas.

*Gardner (1983)*, por ejemplo, considera que la *inteligencia* consiste en la *capacidad* para resolver problemas y está organizada en elementos discretos de funcionamiento. Parte de tres principios: a) *la inteligencia no es una dimensión unitaria* sino que se describe mejor como un conjunto de capacidades o talentos a los que denomina inteligencias, b) *estas inteligencias son (relativamente) independientes* unas de otras y, c) *dichas inteligencias interactúan*; distingue además este autor *siete tipos*: Lingüística, lógico-matemática, viso-espacial, musical, físico-kinestésica, interpersonal e intrapersonal.

Dos definiciones más, aportadas por el MEC y por el Diccionario de la Real Academia Española corroboran lo dicho anteriormente:

“El término *talento* procede del latín *Tarentum*, que primero significó ‘balanza’ y luego ‘cierto peso de oro’, ‘cierta unidad monetaria’ [Coraminas 1980; 1984] (...) El significado más común es el de ‘aptitud para algo’, ‘capacidad intelectual’ o ‘dotes naturales’ para algo. En la actualidad se define a los *talentosos* como ‘aquellos alumnos que muestran habilidades específicas en áreas muy concretas’ (...) Se define a los *superdotados* como alumnos que al presentar un nivel intelectual de rendimiento superior a una amplia gama de aptitudes y capacidades, aprenden con facilidad cualquier área o materia” (MEC, 2000, p. 2).

La *superdotación* es el

“adjetivo dicho de una persona que posee cualidades que exceden de lo normal. Usado específicamente refiriéndose a las condiciones intelectuales” (Diccionario de la Real Academia Española, 2001)

## Actualmente

“las teorías y modelos explicativos de la *alta capacidad* huyen de las concepciones simplistas y acabadas. Entienden que con la capacidad se nace y que la capacidad se hace, capacidad que es algo bien distinto a una puntuación en determinada prueba pues se refiere al conjunto de condiciones personales, instrumentales y contextuales que armonizadas de determinadas maneras, pueden dar lugar a productos innovadores, de calidad, con valor social y que han requerido a la persona esfuerzo, proyección y creación” (Jiménez, 2002, p.226)

Se puede concluir (Zavala, 2006 & Villarraga et al., 2004) que hoy en día no hay una sola teoría ampliamente aceptada que sintetice de forma generalizada términos y conceptos relacionados con la superdotación y el talento; y es que no podría ser de otra forma, cuando el avance de la ciencia depende, casi siempre, de los desarrollos social y político de los países. Sin embargo y de acuerdo con Izquierdo (Izquierdo, 2002 citado en Zavala, 2006, p. 22),

“se requiere una teoría general amplia y satisfactoria (...) de la que se puedan deducir hipótesis provechosas y métodos diagnósticos y de intervención educativa apropiados”.

## **2.2 Normativa legal y problemática del alumnado de altas capacidades en España**

Este apartado hará énfasis la normativa legal y la problemática que ella conlleva, relacionada especialmente con *procesos de intervención educativa* a niños con altas capacidades en España, ya que éste es uno de los temas centrales de interés en este trabajo de fin de Master. Además, como en el capítulo 3 de este trabajo se hace una descripción de la experiencia educativa de intervención con niños talentosos del *Colegio Sierra Nevada de la ciudad de Granada*, interesa en especial, exponer lo referente a las normas legales sobre este alumnado en *Andalucía*.

La primera referencia legal en España hacia las necesidades educativas especiales para los alumnos superdotados intelectualmente (Segovia y Castro, 2004), “aparece en la *Ley General de Educación y Financiamiento de la reforma Educativa de 1970 (LGE)*. Transcurrido más de un siglo desde el establecimiento de la primera ley de educación en España, la ley Moyano de 1858, la LGE es la primera que hace referencia a los infradotados y a los superdotados” (p.115). Dedicó esta ley el capítulo VII a la educación especial y, con relación a los superdotados prescribe:

“Se prestará una atención especial a los escolares superdotados para el debido desarrollo de sus aptitudes en beneficio de la sociedad y de sí mismos (Art. 49.2)”

Y, el artículo 53 en cuanto a orientaciones metodológicas escribe:

“La educación de los alumnos superdotados se desarrollará en los centros docentes de régimen ordinario, pero se procurará que su programa de trabajo, utilizando métodos de enseñanza individualizada, les facilite, una vez alcanzados los niveles comunes, obtener el provecho que les permitan sus mayores posibilidades intelectuales”

Jiménez Fernández (2002), hace referencia al *Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo de 1989*, que 20 años después se refiere a los superdotados. Éste, dice la autora, introduce el término NEE (Necesidades Educativas Especiales) para referirse a la educación especial de la anterior ley y, respecto de los más capaces señala:

“Otra manifestación de las necesidades educativas especiales es la de los alumnos llamados superdotados... Deben proponerse tanto las medidas técnicas de enriquecimiento del currículo como las administrativas para que el sistema educativo responda eficazmente a las necesidades de los alumnos superdotados...” (MEC, 1989: 169)

En la LOGSE de 1990, las orientaciones que se venían dando en relación con los superdotados no llegan a plasmarse; debido, en especial, citan algunos autores (Segovia y Castro, 2004; Jiménez, 2002), a cambios políticos de la época. El olvido, según

Jiménez, (2002), se aprecia en tres ámbitos interdependientes (Jiménez Fernández, 1993):

“a) Arrastran una concepción reductiva de las NEE que omite la referencia a los más capaces. b) El concepto de NEE lo refieren a los alumnos con dificultades de aprendizaje generalizadas o de carácter grave o permanente. c) Como consecuencia, las medidas para atender a la diversidad excluyen a los superdotados” (p. 225)

*El Decreto 696 del 28 de abril de 1995* de Ordenación de la Educación de los alumnos con necesidades educativas especiales, sí hace referencia explícita a la *sobredotación intelectual*, como puede observarse en el Capítulo II dedicado exclusivamente a la escolarización de alumnos con necesidades educativas especiales, asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual; obsérvense los artículos 10 y 11 de dicha norma:

*“Artículo 10. Atención educativa.* La atención educativa a los alumnos con necesidades especiales asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual velará especialmente por promover un desarrollo equilibrado de los distintos tipos de capacidades establecidas en los objetivos generales de las diferentes etapas educativas.

*Artículo 11. Evaluación y medidas.* 1. El Ministerio de Educación y Ciencia determinará el procedimiento para evaluar las necesidades educativas especiales asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual, así como el tipo y el alcance de las medidas que se deben adoptar para su adecuada satisfacción. 2. A este fin, los equipos de orientación educativa y psicopedagógica y los departamentos de orientación de los institutos de educación secundaria que escolaricen alumnos con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual contarán con profesionales con una formación especializada”.

Seguidamente, la *Orden de 24 de abril de 1996*, desarrollada en la *Resolución de 29 de abril de 1996*; esta orden desarrollada mediante la Resolución de 29 de abril de 1996, determina los procedimientos a seguir para orientar la respuesta educativa a los

alumnos con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual:

“Los alumnos con necesidades educativas especiales asociadas a sobredotación intelectual serán escolarizados en centros ordinarios... La respuesta educativa... podrá suponer la adaptación curricular de ampliación o la flexibilización del periodo de escolarización obligatoria con la correspondiente adaptación individual del currículo” (Capítulo 1. Disposiciones Generales)

Y, en la *Resolución de 20 de marzo de 1997* se determinan los plazos de presentación y resolución de expediente de los referidos alumnos, así como los criterios, requisitos y condiciones para la flexibilización del período escolar:

“Tercero.- El plazo de la presentación de la documentación que constituye el expediente de sobredotación de un alumno será comprendido entre el 1 de enero y el 31 de marzo de cada año”

Desde una perspectiva general, según Segovia y Castro (2004), el desarrollo del marco legal relativo a los alumnos con sobredotación intelectual comienza un nuevo camino con la *LOCE (Ley Orgánica de la Calidad de la Enseñanza. BOE 24 de diciembre de 2002)*. En el “Capítulo VII: De la atención a los alumnos con necesidades educativas específicas”, sección 3ª: “De los alumnos superdotados intelectualmente”, en el artículo 43 se lee:

“1. Los alumnos superdotados intelectualmente serán objeto de una atención específica por parte de las Administraciones educativas.

2. Con el fin de dar una respuesta educativa más adecuada a estos alumnos, las Administraciones educativas adoptarán las medidas necesarias para identificar y evaluar de forma temprana sus necesidades.

3. El Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las normas para flexibilizar la duración de los diversos niveles y etapas del sistema educativo establecidos en la presente Ley, independientemente de la edad de estos alumnos.

4. Las Administraciones educativas adoptarán las medidas necesarias para facilitar la escolarización de estos alumnos en centros que, por sus condiciones, puedan prestarles una atención adecuada a sus características.

5. Corresponde a las Administraciones educativas promover la realización de cursos de formación específica relacionados con el tratamiento de estos alumnos para el profesorado que los atiende. Igualmente adoptarán las medidas oportunas para que los padres de estos alumnos reciban el adecuado asesoramiento individualizado, así como la información necesaria que les ayude en la educación de sus hijos”.

La atención de los más capaces en la actualidad, según Jiménez Fernández (2002), es “esperanzadora y débil al mismo tiempo”. Esperanzadora porque, según la autora, se cuenta con normas legales, hay apoyo de algunas universidades y, desde algunas instituciones escolares una mayor sensibilidad de los profesores, experiencias de enriquecimiento curricular, asociaciones de padres y alumnos, entre otros. Y, débil, según ella misma, porque lo anterior se da en casos puntuales y porque todavía no hay una institución que reúna los esfuerzos que hacen personas, instituciones y asociaciones; agrega además, que las experiencias de enriquecimiento curricular que se desarrollan en algunas Comunidades Autónomas como la de Madrid,

“deben servir de puente para extender la diversificación curricular a los muros de la escuela ordinaria, de modo que todos los alumnos tengan oportunidades para desarrollar la capacidad y el talento. Necesitamos crear un modelo de atención a su diversidad” (p. 236)

Lo que ocurre en cada una de las autonomías en España es diverso, según lo expuesto por Segovia y Castro (2004): En las comunidades de Galicia, Madrid, en el País Vasco y, en la comunidad foral de Navarra se han elaborado decretos y órdenes relativos al marco legal relacionado con la superdotación; gracias a ello:

- Se crean departamentos y equipos de orientación específica (EOE) en los centros educativos formados por especialistas en varias áreas.

- Crece la población escolar con sobredotación intelectual siguiendo programas de enriquecimiento.
  
- Se establecen procedimientos ordinarios y extraordinarios de actuación dirigidos, por un lado, a promover el desarrollo pleno de las capacidades establecidas en la etapa educativa y, por otro, mediante ampliaciones y flexibilizaciones curriculares, permitir al alumno avanzar más rápido de curso.
  
- Se desarrollan algunos programas de enriquecimiento extracurriculares, algunos con carácter investigativo.

A pesar de los avances en normativa legal, de la cantidad de asociaciones en todo el territorio español trabajando en pos de los niños y jóvenes superdotados intelectualmente, de la atención en aumento por parte de la investigación que pone de manifiesto la preocupación que despierta el tema y la importancia que está teniendo en los últimos años, explican los mismos autores, en la práctica, no se observa lo suficiente en atención a dichos alumnos en el contexto escolar porque: a) para gran parte de la sociedad española que no vive de cerca las circunstancias de estos niños, no existe ningún problema, al contrario, para algunas personas, apoyarlos podría parecer malgastar recursos; b) no existe una formación específica del profesorado, como la hay para la atención a los menos capacitados; c) no existe la costumbre en el ámbito escolar de identificar en el momento adecuado a estos niños y por ende, no se interviene educativamente; d) muchas veces la elaboración de medidas legales no cuentan con la opinión de profesionales que, a pesar de las dificultades, trabajan y conocen la problemática asociada al tema y, e) porque toda esta normativa, generalmente, no va acompañada de recursos económicos que garanticen su aplicación en las instituciones educativas españolas.

Ahora, como se dijo al comienzo de este apartado, el tema de Andalucía, en especial interesa, por ello, a continuación se hace una exposición de lo que en esta comunidad referente al ámbito legal se ha venido desarrollando.

## 2.2.1 Normativa legal sobre el alumnado de altas capacidades en Andalucía

Considerar a los alumnos superdotados como personas con necesidades educativas especiales es el fruto de un largo proceso de concienciación que empieza a ser asumido en España cada vez de forma más generalizada; los soportes legales que han dado lugar a lo que hoy existe en cuanto a normas en *Andalucía*, podrían dividirse, según Rayo, L., (2002), en tres grupos:

“*Un primer grupo* formado por la normativa legal que no menciona expresamente a los alumnos superdotados... *El segundo grupo* estaría formado por la normativa en la que, aunque de forma parcial, y a veces mínima, se cita explícitamente a los superdotados como alumnos con NEE... En el *tercer grupo* incluiríamos la normativa que está dirigida exclusivamente a atender aspectos de la atención y escolarización de alumnos superdotados” (p. 479).

Se retoma de este autor la clasificación y se enriquece con normas posteriores al año 2000. Se puede observar, en la presentación que se hace a continuación, que a pesar de existir desde 1986 normas que permiten intervenciones educativas desde los mismos Centros, comenta el autor mencionado

“se concluye con la constatación de la necesidad de una mayor sensibilidad e implicación por parte de la Administración Educativa y del propio profesorado que haga posible una auténtica atención a la diversidad de este grupo de alumnos con sobredotación intelectual” (p. 479).

### 2.2.1.1 Referencias implícitas en normativa general

2.2.1.1.1 *Orden de 25 de marzo de 1986, Sobre Planificación de la Educación Especial y Ampliación de la Experimentación de la Integración en la Comunidad Autónoma de Andalucía, para el curso 1986/1987.* En su artículo 1. Indica que su aplicación estará centrada en *alumnos que por su “disminución e inadaptación”* precisen una educación especial en los términos que concibe el Decreto. Según Rayo L., (2002), “podemos considerar a los superdotados como unos inadaptados al sistema



educativo ordinario, en tanto que necesitan una adaptación curricular a sus características personales” (p. 480).

2.2.1.1.2 *Orden de 1 de febrero de 1993. Sobre Evaluación en Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Andalucía.* En esta orden queda reflejado el esfuerzo normativo que ha desarrollado el sistema educativo para tener en cuenta, desde el punto de vista de la evaluación, las *características personales de todos los alumnos*. En su artículo 2.2 al hablar de los objetivos indica que estos serán “adecuados al contexto sociocultural del centro y a las características propias del alumnado, siendo el punto de referencia permanente de la evaluación”.

2.2.1.1.3 *Orden de 1 de febrero de 1993, Sobre Evaluación en Educación Primaria y Secundaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.* En su segundo y tercer artículos respectivamente, hace un planteamiento general del carácter de la evaluación. En ella determina un proceso de evaluación del aprendizaje del alumnado, que parte de la evaluación inicial y se concreta en la evaluación continua y formativa, para asegurar la aplicación de las medidas pertinentes a adoptar en cada momento y el seguimiento de la evolución de las mismas.

2.2.1.1.4 *Orden de 13 de julio de 1994, por la que se regula el procedimiento de diseño, desarrollo y aplicación de adaptaciones curriculares en los Centros docentes de educación Infantil, Primaria y Secundaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.* En la misma se define las adaptaciones curriculares y sus modalidades, el procedimiento para su elaboración y los agentes que intervienen. Al referirse al procedimiento de elaboración señala:

“cuando las medidas de adaptación de carácter general, realizadas en la programación del aula, hayan sido insuficientes para satisfacer las necesidades educativas de un alumnado concreto y se considere que el programa de aula no puede responder a este caso concreto, el profesor tutor o la tutora, a partir de la evolución inicial o diagnóstica, considerará la conveniencia de realizar una adaptación individual significativa”.

### 2.2.1.2 Referencias explícitas a la sobredotación

Referencias explícitas a la sobredotación en la Comunidad Autónoma de Andalucía, desde 1987 a 1999, se citan por Rayo (2002). En ellas:

- Se regula la situación de alumnos adelantados un curso.
- Se asignan funciones relacionadas explícitamente con la sobredotación a los Equipos de Promoción y Orientación Educativa.
- Algunos capítulos de las normas se dedican íntegramente a la educación de los alumnos y alumnas con sobredotación de sus capacidades. Señalan que para satisfacer sus NEE se podrán adoptar algunas medidas como: *Realizar adaptaciones curriculares, aplicar medidas específicas de acción tutorial y, flexibilizar la duración del período de escolarización obligatoria*. Queda expresamente recogida la posibilidad de realizar *adaptaciones curriculares* que comprendan la *eliminación o inclusión* de determinados contenidos, así como la *ampliación de las actividades educativas* de determinadas áreas curriculares.
- El curriculum comprenderá materias optativas que respondan a los intereses y necesidades del alumnado con sobredotación intelectual; dicha oferta, dice la norma, deberá incluir enseñanzas de desarrollo, ampliación y profundización.
- Se subraya que en caso de que se considere necesario, se adoptarán las medidas oportunas, de contextualización, de apoyo, etc. que permitan a cualquier alumno o alumna alcanzar su óptimo desarrollo, correspondiéndole al equipo educativo de cada centro realizar la adecuación de los objetivos de cada realidad escolar y a las condiciones propias de cada persona.
- Se hace referencia a lo diferentes que son los alumnos de los centros, refiriéndose en algunos casos a aquellos alumnos especialmente dotados para el aprendizaje cuyos problemas proceden de su excesiva capacidad, situación que por infrecuente, se recomienda, no debe ser minusvalorada. Igualmente se afirma que sí es posible, desde la

atención a la diversidad, dar respuesta a las necesidades de aprendizaje de estos alumnos.

- Los programas y actuaciones de carácter general, recogen, entre otros, objetivos: a) *De colaboración y apoyo familiar* para la identificación de las NEE, la prevención y la atención educativa compensadora. b) *De fomento de la investigación y renovación pedagógica* para mejorar la atención educativa del alumnado con NEE. c) Específicos para la *formación del profesorado*, de los *equipos directivos de los centros docentes* y de los *servicios de orientación*. d) Referentes expresamente a la *atención temprana de los niños y niñas que presenten sobredotación* de sus capacidades personales, a través de modificaciones necesarias en la organización temporal y curricular de sus enseñanzas.

### **2.2.1.3 Normativa exclusiva para superdotados y su aplicación**

Desde 1994, la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, a la demanda de atención específica del alumnado con sobredotación intelectual, concretó según Rayo (2002), algunas acciones en el plano normativo con la *Orden del 13 de julio de 1994*, la *Orden de 1 de agosto de 1999* y la *Ley 9 del 18 de noviembre de 1999*; con ellas se regulan las condiciones y el procedimiento para flexibilizar, con carácter excepcional, la duración del período de escolarización obligatoria de los alumnos y alumnas con NEE asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual y de aplicación en todos los centros docentes que impartan enseñanzas obligatorias de Educación Primaria o de Educación Secundaria Obligatoria. En las mismas se recoge que la *flexibilización* puede consistir en la anticipación del inicio de la escolarización obligatoria o la *reducción* de la duración de un ciclo educativo, que no podrá aplicarse en un mismo nivel o etapa educativa. La adopción de esta medida *exige la evaluación psicopedagógica* efectuada por los *EOE (Equipos de Orientación Educativa)* o los Departamentos de Orientación del Centro, en la que se acredite la sobredotación intelectual del alumno, y en la que se recoja que dicha medida es adecuada al desarrollo de su equilibrio personal y su socialización. Es necesario, el informe del *Equipo Educativo* coordinado por el tutor y el documento en el que conste el trámite de audiencia a los padres o tutores legales del alumno.

En la práctica, la atención a la diversidad con alumnos de altas capacidades, hasta el curso 2001 (Rayo, 2002), se ha concretado. En las nuevas normas se regulan aún más las *condiciones y el procedimiento para la flexibilización* del período de escolarización, se *reconoce el derecho a la atención temprana y a las modificaciones necesarias* en la organización temporal y curricular de las enseñanzas para dicho alumnado y se regulan con más exactitud las *adaptaciones curriculares*. Es en el curso 2000-2001 donde la Consejería de Educación y Ciencia diseña para su desarrollo un *Plan de detección y seguimiento al alumnado con sobredotación de capacidades* en el que se contemplan las siguientes actuaciones: *a) Campañas de información, b) asignación de funciones y tareas y, c) seguimiento y apoyo a la atención educativa de este alumnado*; se determina que la valoración de las acciones emprendidas a lo largo del curso para la atención a este alumnado se llevará a cabo por los Equipos Técnicos Provinciales de Orientación Educativa y Profesional.

Concluye Rayo, 2002, que

“la promulgación de leyes favorecedoras al superdotado pierde su valor si no impregna la realidad educativa para la que se pensó su aplicación... y, no ajustar la respuesta educativa a sus características individuales limitaría el desarrollo de sus potencialidades” (p. 485)

Actualmente, en España, la *Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOE)* abandona el modelo de "integración" escolar a favor de un modelo de "inclusión", en el que ya no se trata de que el alumno se ajuste al sistema educativo en el que se le pretende integrar, sino de ajustar el propio sistema educativo a la diversidad de su alumnado. Actualmente esta ley en vigencia aborda en su título II a ACNEAE (*alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo*), siendo éste el alumnado que presenta

"necesidades educativas especiales, *con dificultades específicas de aprendizaje*, por sus *altas capacidades intelectuales*, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por *condiciones personales o de historia escolar...*" (Artículo 71.2)

El alumnado con necesidades educativas especiales es

"aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta". (Artículo 73)

En esta norma los casos de *Altas Capacidades Intelectuales (Superdotado)* también se consideran como *personas con necesidades específicas de apoyo educativo*, ya que en este caso, los contenidos curriculares suelen resultar fácil o incluso aburridos para este alumnado, que tiene mayor capacidad. Por ello se proponen como soluciones la *Aceleración* cuando el alumno es avanzado un curso, para compensar su mayor capacidad. A veces es necesaria más de una aceleración. La *adaptación curricular (o adecuación curricular)* es otra solución que la LOE propone; en ella el alumno trabaja en programas para complementar sus estudios normales sobre las modificaciones del currículum ordinario. Igualmente el *enriquecimiento curricular* es propuesto en esta norma.

### 2.3 Identificación del alumnado con altas capacidades

La *identificación* es un proceso que se constituye en el primer paso para iniciar una atención educativa adecuada de los alumnos con talento y consiste en determinar la capacidad y ritmo de aprendizaje de los alumnos con indicadores adecuados para así poder ofrecer respuestas educativas que tengan en cuenta sus necesidades. Aspectos de riesgo inherentes a este proceso son citados por varios autores; Ritchert (1987) refiere seis: a) definiciones elitistas, b) confusión sobre la finalidad del diagnóstico, c) uso inadecuado de los test, d) falta de equidad educativa, e) criterios de selección distorsionados y f) programas excluyentes. Un proceso cuidadoso de identificación, mediante el uso de programas adecuados y sistemáticos a lo largo de la escolarización del alumno, muy seguramente contrarrestará los riesgos citados anteriormente.

El proceso de *identificación*, (Benito, 2006), suele, por lo general, dividirse en dos fases: 1ª) *screening* o nominación, y 2ª) *diagnóstico y evaluación*. El objetivo de la primera es encontrar niños potencialmente superdotados que requieran de una intervención educativa distinta o especial. Ya que generalmente los recursos son escasos y no es posible explorar a todo el universo de niños con los instrumentos adecuados, esta fase pretende apreciar, de forma económica quiénes pueden ser candidatos para el

proceso de diagnóstico. Es importante, según la autora, considerar los siguientes principios:

“criterios múltiples, entrenamiento del personal y utilizar test y escalas apropiadas para el screening que sean fiables y válidas. Se pueden incluir *test de screening* [en la actualidad y después de su validación en ocho países ha sido publicado el '*Test de screening con base empírica para la identificación temprana de niños de cuatro, cinco y seis años con sobredotación intelectual*'; es un método sencillo, fiable y económico que posibilita la identificación de niños con posible sobredotación intelectual en clases desfavorecidas], test de inteligencia grupal, uso de nominaciones por parte de los padres, de los profesores, de los compañeros o de los propios niños, cuestionarios, etc.” (p. 93)

El objetivo de la segunda fase: **diagnóstico y evaluación** (Benito, 1990), es establecer el punto de partida para conocer el desarrollo individual del niño y obtener una comprensión global suficientemente amplia en aras de ofrecerle la respuesta educativa más acorde. La *evaluación*, según la autora, debe contemplar múltiples procedimientos, instrumentos y métodos; para ella tiene gran importancia el juicio de los padres, ya que ellos pueden observar con total tranquilidad a sus hijos. Recomienda además que las técnicas a utilizar deban ser seleccionadas en virtud de las cualidades científicas que las avalan, es decir, su objetividad, fiabilidad y validez.

### 2.3.1 Modelos para la identificación y la evaluación del talento

Los diferentes modelos teóricos sobre el talento han generado planteamientos diversos a la hora de abordar su *evaluación e identificación*. Los más relevantes, citados por Rodríguez, (2004) son:

**a) El proceso de identificación en el modelo de Renzulli (1986).** Renzulli propone procedimientos muy flexibles como son los informes de los profesores, de los padres, las nominaciones de iguales y las autonomizaciones. Este modelo supone uno de los planteamientos más sugestivos desde el punto de vista educativo. El proceso:

- Parte de una *selección poco restrictiva* de los alumnos, entre el 15 o el 20% de la población escolar, que conforman el denominado “grupo talentoso”. Dos criterios para conformar este grupo: los resultados del test de CI de aptitudes y las nominaciones de sus profesores; la selección realizada mediante la aplicación del test es conocida previamente por los profesores para que puedan añadir alumnos no incluidos.
- Estos alumnos reciben una formación específica mediante un *programa de enriquecimiento curricular*, a través de la realización de diversas actividades de enriquecimiento
- Todo el *proceso de diagnóstico y selección* queda reflejado en la ‘*carpeta del talento*’ de cada alumno, que es un registro acumulativo el cual recoge el perfil del alumno en tres dimensiones: capacidades, intereses y estilo de aprendizaje; todo ello permite obtener los puntos fuertes del alumno y facilita la toma de decisiones para ofrecer el programa más adecuado.

**b) Las inteligencias múltiples de Gardner.** Este modelo permite medir habilidades de pensamiento dentro de las actividades diarias de clase; por ello Gardner los denomina ‘*test auténticos*’. Instrumentos contruidos básicamente por *listas de observación* y una serie de *actividades y juegos*, todo ello como actividad normal de la clase, hacen que este proceso diagnóstico obtenga evidencias empíricas de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner.

**c) El modelo triárquico de Sternberg.** El STAT (Sternberg Triarchic Abilities Test), elaborado por Sternberg, consiste en una gran variedad de test destinados a evaluar sus tres teorías cognitivas: *componencial, experiencial y contextual*. Parte de problemas y cuestiones mediante las cuales se intenta conocer la capacidad del alumno para aprender, no el conocimiento que posee. Teniendo en cuenta el contexto, la experiencia

**d) El SMPY de Stanley.** *Study of Mathematical Precocius of Mathematical Precocius Youth*, es un proyecto iniciado en 1971 en la Universidad Hopkins de Baltimore por Stanley; se aplica a alumnos de 12 y 13 años de edad; centraliza la identificación *anual* en áreas de dominio específicas como *matemáticas, lenguaje y ciencias* y, propugna una intervención más centrada en la *aceleración de asignaturas* que de cursos.

### 2.3.2 Instrumentos de evaluación diagnóstica

Existen en el mercado psicopedagógico múltiples que pueden ser agrupados en dos grandes grupos: *técnicas subjetivas o informales* y, *técnicas objetivas o formales*. Rodríguez, (2004) cita en cada grupo los siguientes:

#### 2.3.2.1 Técnicas subjetivas o informales

- *Informes de profesores*. Se utilizan las Escalas de Renzulli (SCRBSS), adaptadas para España e Iberoamérica (Alonso y otros, 2001).
- *Informes de padres*. De Beltrán y Pérez (1993) se usa su *cuestionario para padres* con ítems sobre aprendizaje temprano de la lectura, gusto por la compañía de adultos o si tiene buen sentido del humor.
- *Nominación de compañeros*. Se utilizan los *sociogramas* y *cuestionarios*. El cuestionario para la nominación de iguales de Beltrán y Pérez (1993), facilita cómo señalar cuál es el mejor inventor, el más divertido, entre otros aspectos.
- *Autoinformes*. Las *autobiografías* son usadas en esta técnica.

#### 2.3.2.2 Técnicas objetivas o formales

- *Test de inteligencia general* como a) *el Stanford - Binet Test of intelligence*, que permite diferenciar mejor a los sujetos en la parte superior de la escala: ‘Efecto techo’, b) *las escalas de Wechsler* que permiten medidas adecuadas del procesamiento lógico, verbal, memoria, rapidez de respuesta y transferencia de funciones y c) *el Test de Matrices Progresivas de Raven*
- *Test de aptitudes específicas*, permiten afinar el tipo de talento. Ejemplos de ellos: *Batería de aptitudes diferenciales y generales (BADyG) de Yuste (1995)*, o las clásicas *aptitudes mentales primarias (PMA) de Thurstone*.



- *Pruebas de rendimiento basadas en el currículum* que evalúan el nivel de competencia o de desempeño del alumno en las diferentes áreas curriculares.
- *Pruebas para medir la creatividad*, a través de medidas relacionadas con el *pensamiento divergente* (Genovard y Castelló, 1990) como la *Prueba de Torrance Test of Creative Thin King (TTCT)*, en ella, la creatividad se analiza a través de medidas de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración de respuestas. También se mide la creatividad a través de *Inventarios conductuales y actitudinales* utilizando, por ejemplo, las *Escalas de Renzulli*.
- *Test de personalidad* para conocer la madurez emocional y social del alumno. Algunos test citados: *el cuestionario de personalidad EPQ-J de Eysenck y Eysenck*, o los cuestionarios *ESPQ, CPQ y HSPQ de Cattell y Coan*.

## 2.4 Modelos de Intervención en Educación al alumnado con altas capacidades

Formas de actuación con alumnos de altas capacidades mediante estrategias educativas utilizadas en distintos lugares han sido muy diversas. Las principales, citadas por varios autores (Genovard y Castelló, 1990; Schiever et al., 1997; Southern et al., 1993; Renzulli et al. 1997), están agrupadas en modelos tradicionales de intervención: la *aceleración*, el *agrupamiento*, el *enriquecimiento curricular* y, las *tutorías y mentores*.

**2.4.1 La Aceleración**, señalan Blanco, Ríos y Benavides (2004), “consiste en acelerar el proceso de aprendizaje para adecuar la enseñanza al ritmo y capacidades de los alumnos que han sido identificados y evaluados como talentosos” (p. 50); esta estrategia se puede desarrollar de diversas maneras: *adelantar* al alumno uno o varios años, *aceleración* en una o varias asignaturas y *actuar en aulas multigrado* en las que cada alumno o grupo de ellos puede tener objetivos y contenidos diferentes según su nivel de competencias. La aceleración es aconsejable para niños con *talento académico*, no así para otras clases de talento como el artístico o el deportivo.

**2.4.2 El Agrupamiento**, comentan Blanco et al., (2004), ha seguido el patrón similar a la forma de organizar la atención de los niños con discapacidad. Citan las autoras tres

modalidades: - *a. Atención individualizada en el aula común.* Con este modo de agrupamiento el alumno pasa todo el tiempo en el aula común con las adaptaciones al currículo que precise y recibiendo apoyo dentro de la clase cuando sea necesario. Es necesario desarrollar procesos de formación a los docentes que les proporcionen las herramientas necesarias para enriquecer el currículo y diseñar actividades de aprendizaje adecuadas a las capacidades de los alumnos. Ha sido muy criticado este agrupamiento porque resulta incompatible con la tendencia mundial de avanzar hacia el desarrollo de Aulas Inclusivas que acojan a todos los niños y den respuesta a la diversidad de sus necesidades educativas especiales. – *b. Grupos de aprendizaje fuera del aula común a tiempo total o parcial.* Este modo agrupa a los alumnos con altas capacidades en un aula, con un currículum adaptado, materias adicionales y maestros altamente preparados para atenderles. Se pueden incorporar niños de diferentes edades y provenir de diferentes cursos. Los grupos a *tiempo completo*, desde el punto de vista administrativo es sencillo de organizar, pero no es una opción inclusiva porque se aísla a los alumnos de su grupo de referencia. Cuando se agrupan a los alumnos a *tiempo parcial*, la modalidad es más inclusiva, pero es más compleja de organizar ya que habrá que organizar horarios de los profesores responsables; en este caso, habrá que poner cuidado en no sobrecargar de trabajo a los alumnos y que éstos no pierdan la oportunidad de participar en actividades importantes del aula común. *c. Grupos flexibles.* En esta modalidad todos los alumnos del colegio, incluyendo a los superdotados o con talento especial, se agrupan durante la semana, por tiempos específicos, por niveles de competencia similares en ciertas áreas, o por intereses específicos en áreas concretas, de tal manera que pueden haber alumnos de diferentes edades, pero con un interés o nivel de competencia semejantes. Los *grupos flexibles* tienen la ventaja de ser transitorios si así lo desean sus participantes; si se alcanzan mayores niveles de competencia o se desarrollan otros intereses, los alumnos pueden cambiar de grupo. Esta estrategia exige de las personas que trabajan en el centro educativo trabajo en equipo y buena articulación.

**2.4.3 El enriquecimiento curricular y extracurricular.** Su finalidad es ofrecer aprendizajes más ricos y variados modificando en profundidad y extensión el contenido, así como la metodología a emplear en la enseñanza; modificaciones que deben estar basadas en las Necesidades Educativas Especiales (NEE) de los alumnos. Puede desarrollarse dentro del aula ordinaria o en aula especial a tiempo parcial, siendo esta

última la opción del modelo Renzulli; al respecto, Jiménez Fernández (2002) presenta tres modalidades de enriquecimiento (aunque aclara que en la realidad priman los *modelos mixtos*): *a. El enriquecimiento orientado al contenido* desarrolla con mayor extensión y profundidad una o más áreas del currículo y suele desarrollarse en forma de cursos o programas que requieren acudir a fuentes externas y en ocasiones se ofrece fuera del horario regular los sábados, durante el verano o en las tardes alargando la permanencia del alumno en el centro. Una desventaja citada por la autora es que el enriquecimiento “suele darse separado del currículo de la clase regular y cuando tiene lugar fuera del aula ordinaria, no siempre es fácil lograr la colaboración del profesor ordinario del chico” (p. 234). *b. El enriquecimiento orientado al proceso* preferiblemente lleva a los alumnos a realizar productos creativos a través del desarrollo de habilidades de pensamiento de alto nivel como técnicas de resolución de problemas, habilidades de pensamiento divergente o estrategias metacognitivas. Una desventaja, citada por la misma autora, es que las habilidades mencionadas “son enseñadas desligadas del contenido de las materias de estudio, y esta fragmentación probablemente dificulta su transferencia a otros contenidos y problemas de la vida diaria” (p. 234). *c. El enriquecimiento orientado al producto* a partir de la confianza en los alumnos del estudio independiente y de la investigación, se los incita a elaborar productos reales y con impacto en audiencias adecuadas, logrando así altos niveles de pensamiento.

Los programas que se basan en *modelos extracurriculares de enriquecimiento* son los más aceptados; ellos no han de sustituir a los programas escolares, ni han de fundamentarse en los contenidos curriculares, sino que deben de ser complementarios y tener como finalidad el desarrollo en los superdotados de habilidades cognitivas, emocionales y sociales.

**2.4.4 Las tutorías y los Mentores.** Las *Tutorías*, llevadas a cabo por alumnos con altas capacidades, consisten en que éstos ayuden a otros niños de menor edad o con menor nivel de competencias; el objetivo es lograr que ellos tengan una mayor comunicación con el resto de sus compañeros, facilitando (en los casos que fuere necesario) su aceptación por parte del grupo. Los *Mentores* es una estrategia que enriquece las experiencias de aprendizaje de los alumnos superdotados teniendo como base el currículo de la escuela o experiencias bajo las cuales los alumnos con talento puedan profundizar o construir más conocimiento; esta estrategia implica utilizar

expertos en diferentes ámbitos del conocimiento o alumnos universitarios, siendo especialmente útil en el caso de los que tienen talentos específicos.

Jiménez Fernández (2002) señala que en España la situación de los alumnos *más capaces* “está en mantillas, entró forzosamente en la legislación escolar, se ha limitado a acciones puntuales y tiene cierta implantación entre los orientadores, y escasa en el centro como institución y entre el profesorado responsable de las aulas” (p. 234). En el inciso siguiente se citan, prueba de lo dicho por la autora, algunos casos puntuales de intervención educativa en España a alumnos con altas capacidades.

## **2.5 Algunas experiencias de Intervención Educativa e Investigaciones en relación con niños de altas capacidades en España. Descripción y problemática**

Este apartado trata tres aspectos; el primero, relacionado con la presentación de algunas *experiencias de intervención educativa* con niños superdotados/talentos en España; el segundo, cita algunas *investigaciones* desarrolladas por grupos, asociaciones o universidades españolas en temas afines con la atención a este grupo de alumnos y, a partir de la síntesis lograda, se plantea un *área problemática* con posibilidades de ser estudiada/comprendida/ solucionada.

### **2.5.1 EXPERIENCIAS DE INTERVENCIÓN**

Algunas experiencias de intervención educativa en España con niños superdotados/talentos pertenecientes a los niveles de Educación Primaria y Secundaria Obligatoria (ESO), especialmente, se presentan a continuación. Se indica para cada caso, *la Comunidad Autónoma/Provincia Española* en donde se desarrolla (o se desarrolló), *la institución, asociación o profesionales responsables/patrocinadores* de su desarrollo, *el tipo de intervención* que aplica, *el área o contextos* en los cuales hace énfasis la intervención, *el nivel (o niveles) educativo/Población beneficiada* que atiende, *el problema o situación* que se desea, analizar/ comprender/solucionar; *el término* que utiliza la experiencia (superdotado, talentoso, altamente capacitado, etc.), *la fecha* de iniciación, finalización o desarrollo, *ubicación* bibliográfica en donde se describe el programa, proyecto o experiencia y, una breve *descripción* de la intervención. Se proyecta la creación de una base de datos que ofrezca información como la citada; que,

además de España, incluya otros países de Iberoamérica y América del Norte, de Asia, de África y que, el *área de intervención educativa* esté relacionada con las Matemáticas, y en especial, con las Matemáticas Recreativas.

## CUADRO 2. EXPERIENCIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN ESPAÑA CON NIÑOS SUPERDOTADOS/TALENTOSOS/ALTAS CAPACIDADES

<b>A) PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO DE SUPERDOTADOS (PES)</b>
<b>Comunidad/ Provincia</b> Madrid
<b>Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio</b> Inicialmente, la Asociación Española para Superdotados y Talentos. Posteriormente, la Sociedad Madrileña de Investigadores para la Atención a Superdotados (S.M.I.A.S). Director del programa: D. Esteban Sánchez Manzano.
<b>Tipo(s) de intervención</b> Enriquecimiento curricular y extracurricular. Agrupamiento
<b>Área(s) de intervención/Énfasis</b> Actitud creativa y producción divergente. Además, una dimensión dedicada al desarrollo de la creatividad matemática mediante símbolos matemáticos.
<b>Nivel educativo/Población beneficiada</b> Educación Primaria y Educación Secundaria (ESO)
<b>Problema(s) a analizar/comprender/solucionar</b> 1) Falta de atención a la excepcionalidad por sobredotación intelectual. 2) Falta de una mayor conciencia de los profesores acerca de la atención a este alumnado. 3) Falta de ayuda y orientación a los padres para educar a sus hijos.
<b>Término(s) utilizado(s):</b> Superdotado. Sobredotación Intelectual.
<b>Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo</b> Inició en 1990 con el diseño y puesta en marcha del programa con un grupo reducido de niños en un centro concertado de Madrid y, continuó, con una perspectiva de investigación desde el curso 1999-2000. Actualmente se desarrolla.
<b>Ubicación bibliográfica</b> “ <i>La intervención psicopedagógica en alumnos con sobredotación intelectual</i> ”. Esteban Sánchez Manzano. Universidad Complutense de Madrid. Revista Bordón, 54 (2 y 3)
<b>Descripción/Características</b> El Programa de Enriquecimiento de Superdotados (PES) nace como proyecto de investigación, en el año 1999, a partir de la necesidad de intervenir educativamente a 213 niños entre los 6 y 12 años de edad, identificados como superdotados en el 5% de centros escolares de la Comunidad de Madrid; en el libro <i>Identificación de niños superdotados de la Comunidad de Madrid</i> (Sánchez, Manzano, 1999), se exponen los resultados de esta investigación. Ambos proyectos, la investigación para la identificación y la posterior intervención, fueron financiados por el convenio de colaboración entre el Ministerio de Educación Cultura y Deportes, la Comunidad Autónoma de Madrid y la Fundación CEIM (institución benéfico-docente, cuya constitución con el carácter de Fundación cultural privada, promueve la Confederación Empresarial de Madrid-CEOE). El Programa se realizó por la necesidad de ampliar el currículum de los alumnos superdotados que presentaban dificultades en sus centros escolares; además, muchos padres solicitaron ayuda y orientación para la educación de sus hijos.

La SMIAS, responsable del programa PES comprende que es necesario investigar en el campo de la atención a la Superdotación para mejorar la intervención educativa; ha desarrollado Jornadas para la Educación de los Niños Superdotados (1995) y el Primer Congreso Internacional sobre el Superdotado y el Talento (1997), además de multitud de cursos y seminarios impartidos a docentes en varias comunidades autónomas.

El PES enfatiza la actitud creativa y la producción divergente teniendo en cuenta en los niños la interacción de tres elementos: el *individuo* mismo con su talento y sus metas, el *ámbito* o disciplina en la que trabaja y el *campo* o las personas e instituciones de su alrededor. Se plantea como objetivos: a) fomentar las relaciones sociales de los niños superdotados, entre ellos y con otros niños; b) estimular y desarrollar la creatividad, teniendo en cuenta las dimensiones de originalidad, fluidez y flexibilidad para fomentar el interés hacia la producción; c) formar y orientar a los profesores y, d) ayudar y orientar a las familias en la educación de sus hijos.

Los alumnos de primaria se agrupan, inicialmente, por edades de dos en dos años, aunque posteriormente puede seguirse otro criterio. Los alumnos de secundaria, por el contrario, se agrupan por intereses, optando ellos mismos por el grupo específico correspondiente, ya que la dinámica del programa para estos alumnos es diferente. En este sentido, se evalúa la personalidad de los alumnos, y se les facilita un ambiente estimulante para el desarrollo de la creatividad. Para ello se parte de los puntos siguientes: - transposición de las propias ideas al ambiente; - formulación de problemas básicos o genéricos; - transformación de las ideas por medio de oposiciones o analogías; - generación de resultados con características creativas y - facilitación de destrezas creativas por medio de la exposición a estimulación sensorial directa.

## **B) PROGRAMA DE DETECCIÓN Y ESTÍMULO DEL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICAS: ESTALMAT**

### **Comunidad/ Provincia**

Comunidades de: Madrid, Cataluña, Burgos, Andalucía, Canarias, Galicia, Valencia y Cantabria. Provincias de Burgos, León, Valladolid y Segovia.

### **Responsable(s)/Coordinador(es) /Patrocinio**

Proyecto fundado por el catedrático Miguel de Guzmán (1936-2004). Es un proyecto de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que se lleva a cabo con el patrocinio principal de la Fundación Vodafone España y por el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

### **Tipo(s) de intervención**

Enriquecimiento extracurricular. Agrupamiento

### **Área(s) de intervención/Énfasis**

Matemáticas

### **Nivel educativo/Población beneficiada**

Niños de 12 y 13 años de edad.

### **Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar**

Pérdida para la sociedad de talentos excepcionales en matemáticas por desatención. Imposibilidad de atención a estudiantes con talento excepcional en matemáticas por parte de los profesores en la escuela ordinaria. Aburrimiento, frustración y desinterés de estos estudiantes, lo que les conducirá probablemente a la apatía, tras un período escolar de posible gran sufrimiento. Muy pocos organismos públicos prestan atención continuada a los estudiantes con el fin de detectar, estimular y orientar en ellos el talento extraordinario y precoz en matemáticas.

### **Término(s) utilizado(s)**

Talento. Talento precoz

**Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo**

El proyecto comenzó en 1998 en la Comunidad de Madrid; en el año 2003 se extendió a Cataluña y a Burgos. En 2005 se amplió a Andalucía Occidental, Canarias y a las provincias de León, Valladolid y Segovia. Posteriormente en 2006 se inició en Andalucía Oriental. En septiembre de 2007 se inició en Galicia y en la Comunidad de Valencia. En el año 2008 ha comenzado en Cantabria. Actualmente se desarrolla.

**Ubicación bibliográfica**

<http://www.estalmat.org/>; libro: *Matemáticas para estimular el talento. Actividades del Proyecto ESTALMAT*, editado por la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES, coordinadores Antonio Pérez Jiménez y Mercedes Sánchez Benito, publicado en 2009.

**Descripción/Características**

El programa ESTALMAT se desarrolla con el objetivo de detectar, estimular y orientar el talento matemático precoz y excepcional en matemáticas de estudiantes sin desarraigarlos de su entorno. Los candidatos son aquellos que comienzan la Enseñanza Secundaria (12-14 años de edad), dos motivos: es la etapa del comienzo del razonamiento formal y, los ensayos en otros países que pueden servir de modelos se han hecho con este grupo de edad. El desarrollo del programa se puede plantear en dos fases:

La *primera* tiene que ver con *la detección* o selección de estudiantes; el modelo para ella es similar al de Karl Kisswetter (Hamburgo) y Brend Zimmerman (Jena). a) Los candidatos avalados por sus profesores realizan una *prueba escrita*; en ella se enfrentan a seis problemas diseñados para medir su *capacidad de razonamiento* y sus *habilidades matemáticas*; b) a los alumnos que han obtenido los mejores resultados en la prueba y a sus padres o tutores, se les convoca a una *entrevista personal* para determinar el *interés* en participar de manera continuada en el proyecto; c) en la página Web del proyecto se publica la relación de los niños admitidos (generalmente 25).

La *segunda fase* está relacionada con el proceso de *atención y estímulo*. Durante ella: a) los estudiantes seleccionados en cada sede, reciben *instrucción semanal* de tres horas de duración, generalmente los sábados por la mañana, de manera continuada y gratuita durante dos cursos académicos; b) las sesiones son guiadas por dos profesores, realizando *actividades de matemáticas* diferentes a las del currículo educativo; c) los padres de los niños o personas responsables de ellos, adquieren el compromiso de llevarlos y recogerlos al lugar en donde se desarrollen las actividades; se contemplan bolsas de ayuda para los desplazamientos en algunas comunidades/provincias; d) finalizados los dos años, se les ofrece a los alumnos la posibilidad de asistir mensualmente a sesiones especiales, en las que se tratan temas avanzados de matemáticas; e) a ser posible, se sugiere en algunas sedes, establecer tutorías personales con cada uno de estos alumnos, de modo que pudiera continuarse el contacto con ellos una vez concluido el periodo de duración del proyecto.

**C) PROGRAMA COGNITIVO D.A.S.E (DESARROLLO DE HABILIDADES DE ANÁLISIS, SÍNTESIS Y EVALUACIÓN)****Comunidad/ Provincia**

Madrid

**Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio**

Beatriz Álvarez González. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

**Tipo(s) de intervención:** Enriquecimiento dentro del aula ordinaria. Aceleración. Agrupamiento

**Área(s) de intervención/Énfasis**

Desarrollo de habilidades superiores de pensamiento: análisis, síntesis y evaluación; a través de estrategias cognitivas con contenidos de lengua, y cálculo, y actividades de resolución creativa de problemas.

<p><b>Nivel educativo/Población beneficiada</b> Niños de entre cinco y siete años. Cursos: 1º y 2º de Educación Primaria y 2º de Infantil, pertenecientes a cuatro centros, dos privados concertados y dos públicos.</p>
<p><b>Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar</b> <i>Desatención a la superdotación y al talento</i> de niños superdotados de entre cinco y siete años. No existe una <i>atención diferenciada</i> con una adaptación curricular que promueva y apoye el desarrollo tanto académico como personal, artístico, psicomotor y social de estos niños; ellos pueden sufrir desmotivación y percibir que su conducta en el aula se penaliza, pudiéndolos abocar a un claro <i>riesgo de fracaso escolar</i>. Algunos niños con altas capacidades <i>no encajan bien con los esquemas rígidos y establecidos</i> de algunas actividades escolares cuya resolución implica buscar la solución correcta o reproducir una información perfectamente cerrada y acabada.</p>
<p><b>Término(s) utilizado(s)</b> Altas capacidades. Superdotados. Biendotados.</p>
<p><b>Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo</b> Programa desarrollado durante los cursos académicos 1995-1996 (desarrollo y aplicación del programa piloto) y 1996-1997 (desarrollo de la investigación)</p>
<p><b>Ubicación bibliográfica</b> <i>“Estrategias cognitivas para alumnos de altas capacidades. Un estudio empírico: Programa DASE”</i>. Beatriz Álvarez González. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Bordón 54 (2 y 3). <i>“Programa de enriquecimiento para alumnos biendotados de cinco a siete años”</i>. Beatriz Álvarez González. Tesis doctoral. UNED, Madrid.</p>
<p><b>Descripción/Características</b> Con una <i>perspectiva de investigación</i>, el programa DASE se diseñó con la finalidad de atender las necesidades educativas de niños entre cinco y siete años con altas capacidades. El estudio surgió como intento de aportar un <i>recurso educativo, una propuesta</i> a través de la cual el docente pudiera diferenciar, en parte, el currículo de estos alumnos desde el propio centro educativo y desde los recursos más habituales y asequibles para el profesorado. Recibió el tercer premio de tesis doctorales en 1998 y tuvo la siguiente secuencia: a) desarrollo y aplicación del <i>programa piloto</i>; b) <i>elaboración</i> del programa experimental; c) <i>aplicación del pretest</i> sobre el programa experimental; d) <i>aplicación del programa experimental</i> y e) aplicación del <i>postest</i> y pruebas de <i>evaluación</i>.</p> <p><i>Los objetivos principales de la investigación</i> fueron cuatro: a) atención temprana a los alumnos con alta capacidad, b) ofrecer al profesor un procedimiento de identificación de alumnos de alta capacidad; c) desarrollo de las habilidades superiores de pensamiento: análisis, síntesis y evaluación a estos alumnos y, d) elaboración de un recurso educativo que permita al profesor atender a alumnos de altas capacidades.</p> <p>El programa, dirigido especialmente a alumnos con altas capacidades, se desarrolló a lo largo de dos cursos académicos principalmente en entorno escolar, y por ello, utilizó los contenidos curriculares habituales mediante cuadernos de fichas diferenciadas según el nivel, tanto para el profesor como para el alumno. Las actividades fueron realizadas por pequeños equipos de alumnos de altas capacidades y también permitió la participación del resto de compañeros del aula ordinaria. En el nivel infantil, la aplicación del programa se desarrollaba mediante grupo reducido o de forma individual, y a través de talleres y rincones de juego libre adecuados a los propósitos del programa. El programa se aplicó de dos formas distintas; por un lado, en algunas aulas las actividades se realizaban con el grupo completo de la clase; en este caso las tareas a realizar por los alumnos presentaban idéntico formato pero diferían en el grado de dificultad. En otras aulas se agrupó a los alumnos considerados de altas capacidades, y sólo este grupo llevaba a cabo las tareas del programa. En ambos casos se contó con grupos de control.</p>



A lo largo de la investigación, se demostró, que: - el recurso de enriquecimiento fue también beneficioso para los alumnos del promedio; - en cuanto a la muestra de la investigación, se observó que el predominio fue de los centros privados; - buena parte de los profesores que aplicaron el programa calificaron de ‘muy positiva’ la intervención; - los alumnos con altas capacidades, trabajando con el resto de sus compañeros, tienden a quedarse en un nivel medio-alto, aunque ello les permitió superar con comodidad los objetivos presentados pero, sin realizar mayores esfuerzos; - a la hora de atender alumnos más capaces, es importante determinar el grado de capacidad, pues, en función de ella, se requerirá un tipo de estrategias u otras; se desaconseja fijar un único medio de atención y, la aceleración se ha establecido como una forma de adaptación a este tipo de alumnado.

#### **D) PROGRAMA DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

##### **Comunidad/ Provincia**

Madrid

##### **Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio**

Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y con la Fundación CEIM (Confederación Empresarial de Madrid-CEOE). Escuela de Padres. Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica (Educación Infantil/Primaria). Departamentos de Orientación (Educación Secundaria)

##### **Tipo(s) de intervención**

En centros ordinarios: - Adaptaciones curriculares. - Aceleración de curso. - Programas de enriquecimiento extracurricular. - Agrupamientos.

##### **Área(s) de intervención/Énfasis**

a) *En Educación Primaria*: creatividad lingüística, creatividad matemática; imagina, inventa y crea, y juegos lógicos. b) *En Educación Secundaria*: cultura y lengua; arte, astronomía, medio ambiente, geografía, historia y, medicina/genética. c) *Talleres*: edición y montaje; informática; publicidad; resolución de conflictos y toma de decisiones; teatro; tecnología manipulativas y, recursos técnicos de comunicación. d) *Visitias* a museos, organismos, empresas, profesionales, etc.

##### **Nivel educativo/Población beneficiada**

Educación Primaria y Secundaria.

##### **Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar**

Desatención educativa al alumnado sobredorado. Falta de aprovechamiento de la sociedad española de talentos. Falta de un equipo de profesionales o servicio específico para la atención al alumnado con altas capacidades, enfocados a trabajar en procesos de identificación y de propuestas de atención educativa.

##### **Término(s) utilizado(s)**

Sobredotación. Talento. Altas capacidades

##### **Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo**

La Fundación CEIM desde 1995 y hasta la fecha continúa estimulando el potencial y la creatividad de alumnos superdotados entre 5 y 18 años, en la Comunidad de Madrid, y mediante un programa de enriquecimiento extracurricular.

##### **Ubicación bibliográfica**

“*La Atención del alumnado con altas capacidades en la Comunidad de Madrid*”. María Antonia Casanova Rodríguez. Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Bórdón 54 (2 y 3), 2002.

##### **Descripción/Características**

El alumnado de altas capacidades de la Comunidad de Madrid es atendido en los centros ordinarios y, por otro lado –aunque no de forma generalizada-, recibe programas de enriquecimiento extracurricular fuera del horario escolar.

La *primera actuación* es la *evaluación psicopedagógica* con el objeto de determinar las capacidades del alumnado; responsables de ella son los Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica para la Educación Infantil y Primaria y los Departamentos de Orientación para la Educación Secundaria. Esta evaluación debe referirse tanto al alumno como a sus contextos familiar, escolar y social. Con el resultado de esta primera actuación el equipo o departamento realizará la adecuada atención educativa del alumnado.

Entonces, la *segunda actuación* será la *atención en el centro*. Ella debe responder a las necesidades específicas del alumno; una forma de hacerlo es mediante las *adaptaciones curriculares de ampliación* en las diferentes áreas, mediante ellas el alumno podrá *acelerar* sus aprendizajes en el campo que lo requiera, a través del método que el profesorado considere más adecuado, por ejemplo, por proyectos, trabajos diversos individuales o en grupo y, cuando sea necesario mediante *agrupamientos flexibles* del alumnado en función de las circunstancias que éste requiera.

La *atención extracurricular* es otra forma de actuación para la atención a alumnos con altas capacidades; la Consejería de Educación de Madrid en convenio con el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y con la Fundación CEIM ofrece este tipo de atención. Para el curso académico 2001-2002 (Casanova, 2002) el número de alumnos atendidos es de 179 de Educación Primaria y Secundaria, y se trabaja con ellos dos sábados cada mes. Se realizan actividades en torno a temas generales, por ejemplo, para el curso en mención el tema general fue: “*El planeta, un mundo de posibilidades*”. Ejemplo de actividades que se desarrollan con este tema, en Educación Primaria: - *Creatividad Lingüística*: “Me siento como un poeta cuando miro a mi planeta”; - *Juegos lógicos*: “El planeta, un mundo de posibilidades lúdicas”. En Educación Secundaria: - *Cultura y lengua*: “El planeta charlatán”; *Historia*: “La brújula histórica”. Talleres en ambos niveles, por ejemplo: - *Edición y montaje*: “Periodistas ingeniosos”; - *Publicidad*: “Anúnciate en tu planeta”.

La *formación del profesorado* es un aspecto fundamental en este programa de atención al alumnado con altas capacidades. Existen Centros de Apoyo al Profesorado que brindan cursos para formar profesores en este ámbito, además de ofertas desde algunas universidades.

#### **E) CENTRO HUERTA DEL REY. MODELO DE ENRIQUECIMIENTO PSICOPEDAGÓGICO Y SOCIAL (MEPS)**

##### **Comunidad/ Provincia**

Valladolid

##### **Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio**

Yolanda Benito, Doctora en Psicología de la Universidad de Nijmegen y Directora del Centro. Equipo de Psicólogos, Pedagogos, Profesores de todos los niveles de Enseñanza y Especialistas en temas de superdotación. Diversos organismos públicos y privados de España: Ministerio de Educación, Direcciones Provinciales del Ministerio de Educación, Consejerías de Educación, Universidades, etc.

##### **Tipo(s) de intervención**

Modelo de Enriquecimiento Psicopedagógico y Social (MEPS). Ampliación extracurricular mediante cursos de enriquecimiento. Agrupamiento

##### **Área(s) de intervención/Énfasis**

*A nivel cognitivo*: estudio independiente, mejora y desarrollo de las capacidades creativa y de resolución de problemas con diferentes técnicas de trabajo, ampliación o profundización temática, enseñar a pensar, fomentar la voluntad y capacidad de trabajo y, mejorar de la capacidad metacognitiva *A nivel social y emocional*: aumentar la motivación, estimular la investigación e interacción, dar seguridad al proporcionar que conozcan a alguien que piensa, siente y habla de forma similar, prevenir el bajo rendimiento escolar, desarrollo afectivo y

social de los niños a través del juego.
<b>Nivel educativo/Población beneficiada</b> Niños y jóvenes entre los 4 y 18 años de edad.
<b>Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar</b> Problemas de desarrollo cognitivo y socio-afectivo de niños y jóvenes superdotados. Falta de orientación, atención y seguimiento a Padres y Profesores en procesos de diagnóstico, evaluación e intervención (desde los centros y desde las familias) de esta población. Falta de atención educativa a niños y jóvenes superdotados en el aula normal.
<b>Término(s) utilizado(s):</b> Superdotación. Talento.
<b>Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo</b> El centro está funcionado desde 1989.
<b>Ubicación bibliográfica</b> Revista Ideación, edita Centro Huerta del Rey: <a href="http://www.centrohuertadelrey.com/ix.htm">http://www.centrohuertadelrey.com/ix.htm</a> . Libros: <i>Desarrollo y Educación del Superdotado</i> , de Yolanda Benito
<b>Descripción/Características</b> Huerta del Rey es un centro de identificación, seguimiento, formación e investigación en el campo de la superdotación y el talento. Un resumen de las actividades que desarrolla el centro: - Evaluación/Identificación; - Seguimiento: incluido el asesoramiento y colaboración con instituciones educativas (centros, CEPs, etc.); - Formación permanente de profesionales: profesores y equipos; - Programas específicos para superdotados; - Formación inicial mediante prácticas con alumnos de psicología de la UNED; - Escuela de Padres; - Relación con instituciones: Unión Europea, Ministerios, ONGs; - Congresos Internacionales; - Investigación; - Publicación de libros y materiales didácticos; - Publicación Revista Ideación; - Actividades divulgadoras: jornadas, seminarios, intervenciones en prensa, asesoramiento a los medios de comunicación, etc.); - Coordinación de intercambios con otros países y universidades, abierto a alumnos con edades comprendidas entre los 14 y los 17 años; - Organización y convocatoria a la Muestra Anual de Cuentos de Niños Superdotados.  El Modelo de <i>Enriquecimiento Psicopedagógico y Social</i> (MEPS) es una estrategia educativa de <i>ampliación extracurricular</i> que incorpora y permite la realización de actividades que en el aula normal no pueden ser puestas en marcha; se desarrolla desde 1989 y se basa en el estudio de las diferencias de desarrollo de los alumnos superdotados, en base a una identificación y evaluación que permite el conocimiento de las características propias de cada sujeto para, en consecuencia, realizar una intervención atendiendo a toda una serie de factores: escolar, emocional, motivacional, social, etc. Se concreta su aplicación en <i>cursos de enriquecimiento</i> que se ofrecen a niños hasta los 14 años de edad en cursos de verano y desde los 4 años a los 18 durante el curso académico en el Centro y durante las mañanas de los sábados, para que puedan asistir alumnos de diferentes provincias; los cursos son impartidos por un equipo de psicólogos, pedagogos, profesores de todos los niveles de enseñanza y especialistas, contando con la colaboración de organismos públicos y privados así como con profesionales de reconocido prestigio; la metodología principal de enseñanza es el estudio independiente y se ofertan en varias ciudades de España como Málaga, Huelva y en Valladolid, su sede. Los niños que deseen participar en cualquiera de los cursos de enriquecimiento deberán venir avalados por el informe correspondiente que les acredite como alumnos superdotados.

**F) PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO EXTRACURRICULAR PARA ESTIMULAR EL PENSAMIENTO DIVERGENTE (PREPEDI)**

**Comunidad/ Provincia**

Comunidad de Canarias: Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote, Fuerteventura, La Palma, La Gomera, El Hierro.

<p><b>Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio</b>          Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.          Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa de Canarias.</p>
<p><b>Tipo(s) de intervención</b>          Enriquecimiento extracurricular. Agrupamiento. Mentoría</p>
<p><b>Área(s) de intervención/Énfasis</b>          Área de creatividad lingüística. Área de ajuste socio-emocional. Talleres: -Imagina, inventa y crea; -Juegos lógicos manipulativos: -Multimedia.</p>
<p><b>Nivel educativo/Población beneficiada</b>          Educación Primaria. ESO. Bachillerato.</p>
<p><b>Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar</b>          Falta de estímulo a las aptitudes intelectuales más destacadas de alumnos altamente capacitados del nivel de primaria.</p>
<p><b>Término(s) utilizado(s):</b> Altas capacidades. Precoz. Sobredotación. Talento académico.</p>
<p><b>Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo</b>          Actualmente sí se Desarrolla el Programa</p>
<p><b>Ubicación bibliográfica</b>          WEB: Gobierno de Canarias. Consejería de Educación., Universidades, Cultura y Deportes:  <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/webdgoie/scripts/default.asp?MI=&amp;IdSitio=15&amp;Cont=641">http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/webdgoie/scripts/default.asp?MI=&amp;IdSitio=15&amp;Cont=641</a>          LIBRO: <i>Programa de Enriquecimiento Extracurricular: 96 actividades para estimular el pensamiento divergente en el alumnado de educación primaria (PREPEDI II)</i>. Edita: Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa del Gobierno de Canarias.          ARTÍCULO: <a href="http://win.f-a-s-i.com/S_canarias_2006/E05Artilos.pdf">http://win.f-a-s-i.com/S_canarias_2006/E05Artilos.pdf</a></p>
<p><b>Descripción/Características</b>          Este programa se dirige a los alumnos que se encuentran escolarizados en la Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato y han sido identificados por los Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógicos (EOEP) de la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes de Canarias como precoces por sobredotación, superdotación intelectual (preferentemente) o talentos académicos.</p> <p>Para los niños de Educación Primaria, según los intereses, las actividades son realizadas cada quince días los sábados en la mañana, de 10 a 13 horas, tienen un carácter lúdico. Los objetivos propuestos por el programa se desarrollan a partir del trabajo en las siguientes áreas y talleres: - <i>Área de creatividad lingüística</i>; estimula en los niños el uso creativo del lenguaje oral y escrito. - <i>Área de creatividad matemática</i>, en ella se estimula la resolución divergente de problemas y el desarrollo de tareas que requieran la lógica inferencial o proposicional, mediante el razonamiento lógico, espacial y numérico. - <i>Área de ajuste socio-emocional</i>, mediante la cual se entrena a los alumnos en habilidades sociales y trabajo cooperativo entre iguales. - <i>Taller de imagina, inventa y crea</i>; estimula la creatividad utilizando diversos materiales, a través del reciclaje, la inventiva, la transformación y la indagación. - <i>Taller de juegos lógicos manipulativos</i>, que estimula las capacidades de inducir, deducir y generalizar mediante el desarrollo de juegos manipulativos individuales y grupales. - <i>Taller de multimedia</i>, en él se estimula la creatividad en contexto multimedia y mediante el uso de recursos intelectuales de tipo lógico, matemático y verbal.</p> <p>Para los estudiantes de la ESO y bachillerato está el <i>Programa de Enriquecimiento Extracurricular y Mentoría PREMIUN</i>, que mediante la <i>tutorización de profesores-mentores</i> universitarios o de Educación Secundaria se les ayuda a desarrollar áreas de su interés que no pueden ser satisfechas desde el Centro Escolar. Este programa ofrece también <i>cursos en línea y talleres</i> con contenidos poco relacionados con el currículo escolar; <i>los talleres</i>, en dos modalidades, una para alumnos de 1º y 2º de la ESO (12 a 14 años), y la otra, para alumnos de</p>

3º y 4º de ESO y 1º bachillerato (14 a 17 años); se trabajan preferiblemente los sábados por las mañanas en sesiones de 4 horas en los campus universitarios de ambas universidades canarias con una duración de 16 horas cada uno. *Los cursos en línea* tienen una duración de 20 horas. Además, el programa desarrolla, desde hace más de cinco años, un apoyo especial a siete centros escolares de distintas islas en los *Centros Experimentales de Altas Capacidades Intelectuales CEACI*

En el libro: “*Programa de Enriquecimiento Extracurricular: 96 Actividades para estimular el Pensamiento Divergente en el alumnado de Educación Primaria (PREPEDI II)*”, editado por la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa del Gobierno de Canarias, se recogen 80 nuevas actividades puestas en práctica y evaluadas con alumnado de altas capacidades intelectuales, como continuación de las publicadas en el PREPEDI del año 2005. Las actividades se presentan en programaciones de 10-12 sesiones para alumnado desde 2º a 6º de Educación Primaria. Los ejercicios que presenta el libro pueden ser utilizados de muy diversas maneras y destinarse a cualquiera de los alumnos de Primaria, sea o no de altas capacidades intelectuales.

### **G) PROGRAMA DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES (PROGRAMA ESTRELLA), PROMOVIDO POR LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ESTANISLAO DE KOSTKA (SEK)**

#### **Comunidad/ Provincia**

Madrid (SEK-Ciudadcampo, SEK-El Castillo, SEK-Santa Isabel); SEK-Alborán, Almería; SEK-Atlántico, Pontevedra; SEK-Catalunya, Barcelona.

#### **Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio**

Presidente y Directora General de la Institución Educativa SEK: Felipe Segovia Olmo y Nieves Segovia Bonet respectivamente. Programa ESTRELLA, coordinado por Luz Pérez, profesora de Psicología Evolutiva y un Equipo Especializado de Profesionales de la Universidad Complutense de Madrid.

#### **Tipo(s) de intervención**

Enriquecimiento extracurricular (de contenidos curriculares y del contexto). Aceleración o flexibilización del periodo de escolaridad obligatorio. Mentores. Unidades de Indagación en Educación Infantil y Primaria. Aula Inteligente. Agrupamiento

#### **Área(s) de intervención/Énfasis**

Entrenamiento cognitivo o modulación cognitiva. Asesoramiento personal-social. Actividades de enriquecimiento específico.

#### **Nivel educativo/Población beneficiada**

Más de 1000 alumnos con altas capacidades entre los 4 y 16 años de edad, de centros públicos y privados se han beneficiado del programa; igualmente se benefician familias y profesionales interesados en la atención a esta población.

#### **Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar**

Desatención del desarrollo máximo de las potencialidades de los niños con altas capacidades en su entorno habitual.

#### **Término(s) utilizado(s)**

Altas capacidades.

#### **Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo**

Institución Educativa SEK funciona hasta hoy y desde 1982. El programa de atención educativa para alumnos con altas capacidades (Programa Estrella), ofrece sus servicios desde 1990 hasta la fecha.

#### **Ubicación bibliográfica**

<http://www.sek.es/index.php>. <http://www.sek.es/index.php?section=conocenos/programas-especiales/altas-capacidades>

**Descripción/Características**

El *Programa Estrella* de Atención Educativa a alumnos con Altas Capacidades y promovido por la Institución Educativa SEK, es una intervención extracurricular especializada de enriquecimiento psicopedagógico.

*Cinco objetivos orientan sus acciones* con estos niños y jóvenes: - Lograr el desarrollo personal y prevenir la desintegración escolar y la asincronía personal; - Prevenir conductas y problemas motivacionales ocasionados por el dominio de las materias curriculares; - Potenciar el desarrollo cognitivo; - Reforzar el empleo de estrategias de aprendizaje y, - Desarrollar habilidades relacionales entre iguales. Se concretan éstos en *cuatro áreas de intervención*: 1) *Entrenamiento cognitivo*, que comprende el desarrollo de habilidades cognitivas, psicosociales y afectivas que propician el desarrollo de la inteligencia. 2) *Asesoramiento personal-socia*, mediante ejercicios que propician un mejor conocimiento y aceptación, tanto propia como de otros. 3) *Actividades de enriquecimiento* como el ajedrez, filosofía para niños, experimentación científica, aprender a pensar, astronomía y astrofísica, arte, informática, MindLab (método diseñado para niños de 4 a 14 años que desarrolla la capacidad de auto-reflexión y pensamiento creativo a través de juegos), etc.

El Programa se desarrolla los sábados por la mañana y, además de las áreas de enriquecimiento, incluye *actividades culturales especiales y externas* durante el curso escolar y el verano. Una de ellas son los *Talleres Estrella* que están destinados a alumnos especialmente capacitados; se realizan cuatro durante el año escolar y son de duración trimestral: - Taller de arte creativo; - Taller de Robótica y Programa Europeo TALNET; - Taller sobre Mitología; y – Programa de Informática para la obtención del Diploma Mouse.

Cuatro ejes más sobre los cuales se desarrolla el programa, además del relacionado con la atención educativa a los niños y jóvenes con altas capacidades son: 1) el *apoyo a familias* de alumnos con altas capacidades mediante tutorías individualizadas y, aulas de formación presencial y on-line; 2) la *formación, asesoramiento y apoyo psicopedagógico especializado a profesores, profesionales de otras áreas y centros* que lo demanden; 3) el desarrollo de *investigaciones* a través su *Centro Internacional de Investigación* y, 4) el *Diagnóstico de Altas Capacidades CIIDAC*.

**H. PROYECTO DE ALTA CAPACIDAD INTELECTUAL (ALCIN), DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE SUPERDOTADOS Y TALENTOS (AEST)****Comunidad/ Provincia**

Madrid, Segovia, Salamanca.

**Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio**

La Asociación Española de Superdotados y Talentos (AEST). Coordinan Alicia Rodríguez-Concha, presidenta de ALCIN y Begonia Blasco, socia de AEST y perteneciente a la UPM. Patrocinio de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y de la Empresa de de Formación SAPIENTEC SIGLOXXI de Madrid. Club Deportivo E-duma. Entidades copatrocinadoras de Congresos Internacionales: La Comunidad y el Ayuntamiento de Madrid, CEIM, RICH, Caja Madrid; Departamento de Didáctica de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, entre otras.

**Tipo(s) de intervención**

Enriquecimiento extracurricular. Agrupamiento

**Área(s) de intervención/Énfasis**

Matemáticas, Lengua, Deportes, Ciencias, Cine, Teatro.

**Nivel educativo/Población beneficiada**

Alumnos superdotados de ESO y Bachiller.

<p><b>Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar</b>          Falta de reconocimiento de los derechos de las personas con altas capacidades intelectuales. Sistema Educativo poco flexible y a veces nada adaptado a las necesidades de educación que en especial necesitan niños y jóvenes talentosos. Falta de aplicación, en la práctica, de derechos educativos que tienen alumnos altamente capacitados y que están escritos en la actual legislación educativa española. Sufrimiento de las familias menos pudientes de la población española, quienes sufren más la problemática de ser superdotado o de tener un hijo con esas características, y que ven imposible atender lo que se demanda por falta de recursos.</p>
<p><b>Término(s) utilizado(s)</b>          Alta Capacidad. Talentosos. Superdotado.</p>
<p><b>Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo</b>          Funciona desde hace más de 15 años, desde 1992.</p>
<p><b>Ubicación bibliográfica.</b>  <i>AEST</i>: <a href="http://www.aest.es/laasociacion/index.html">http://www.aest.es/laasociacion/index.html</a>.  <i>Proyecto ALCIN</i>: <a href="http://www.aest.es/cursosuniversidadupm/index.html">http://www.aest.es/cursosuniversidadupm/index.html</a>.  <i>Revista La Estación Digital</i>: <a href="http://www.aest.es/downloads/laestacion15200904.pdf">http://www.aest.es/downloads/laestacion15200904.pdf</a>.  <i>Boletín: INFO-AEST</i>: <a href="http://www.aest.es/laspublicacionesdeast/boletininfoaest/index.html">http://www.aest.es/laspublicacionesdeast/boletininfoaest/index.html</a>.  <i>Plataforma PLADES</i>: <a href="http://www.plades.com/">http://www.plades.com/</a>.</p>
<p><b>Descripción/Características</b>          El Proyecto de Alta Capacidad ALCIN es un convenio abierto a la participación de entidades públicas y privadas con sede en la ciudad de Madrid; requiere éste recursos financieros para facilitar el <i>acceso gratuito</i> al mayor número de alumnos con alta capacidad intelectual, costeados gastos de desplazamiento y estancia para aquellos que viven en lugares muy alejados de Madrid.</p> <p>Las actividades que ofrece ALCIN son de enriquecimiento extracurricular, gratuitas o de muy bajo costo, y están orientadas no sólo a los socios sino a todas las personas, niños, jóvenes y mayores, que estén interesadas en el tema de Alta Capacitación Intelectual. Se citan: - campamentos de verano; - talleres de enriquecimiento; salidas convivenciales de fin de curso; - cursos intensivos de inglés y francés; - formación de padres; - visitas guiadas; - congresos; - simposium; - conferencias de expertos on-line y presenciales; jornadas monográficas, y - salidas de padres e hijos, entre otras.</p> <p>Entre los Talleres de Enriquecimiento para personas de altas capacidades intelectuales o talentosas, se citan: - <i>Creatividad Matemática</i>. - <i>Experimentar</i>. - <i>Física de la tierra/oceanografía/astronómica</i>. - <i>Escritura Creativa</i>. - <i>Cine y Pintura</i>. - <i>Inteligencia Emocional</i>. - <i>Experimentar el lado derecho del cerebro</i>. Además, cursos permanentes como los que a continuación se enumeran se desarrollan cada año: - <i>Curso de Adaptación Universitaria</i> para alumnos de altas capacidades de ESO y Bachiller, nivel intermedio. - <i>Cursos on-line AEST/UPM/ALCIN</i>. - <i>Ciencias Ambientales</i>. - <i>Robótica</i>. <i>Aeronautica</i>. - <i>Astronomía</i>. - <i>La Constitución contada a los niños</i>.</p>

## **I. PROYECTO DE ALTO RENDIMIENTO PARA ALUMNOS CON TALENTO Y ALTAS CAPACIDADES (AR)**

### **Comunidad/ Provincia**

Madrid. Colegio de Fomento Aldeafuente de Madrid. Colegio Europeo de Madrid. Escuelas Infantiles BEBIN en Madrid: Las Rozas y Torreldones.

### **Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio**

M<sup>a</sup> Pilar Martín Lobo; directora del *Proyecto de Alto Rendimiento para alumnos con talento y Altas Capacidades (AR)*. Profesora del C. U. Villanueva, ads. Universidad Complutense de Madrid; directora del Instituto de Neuropsicología y Educación. Patrocina este proyecto la empresa *Group Vision* mediante la aplicación de la PDI (Pizarra Digital Interactiva). El

programa participa en el <i>Proyecto Comenius</i> con Alemania, Inglaterra y Holanda.
<b>Tipo(s) de intervención</b> Ampliación curricular para el aula. Agrupamiento
<b>Área(s) de intervención/Énfasis</b> Énfasis en el desarrollo de la percepción, creatividad y resolución de problemas a través de la Literatura, las Matemáticas, las Ciencias, las Artes, y la Cultura, mediante el uso de instrumentos tecnológicos como por ejemplo la PDI.
<b>Nivel educativo/Población beneficiada</b> Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato.
<b>Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar</b> Falta de formación de los profesionales de la educación, de psicólogos y psicopedagogos, para reconocer y orientar a los alumnos con altas capacidades en un centro educativo. Falta de claridad de directivos acerca de la importancia de orientar y desarrollar el talento en su centro educativo. Falta de una respuesta educativa adecuada y de orientación a los padres de niños con altas capacidades y talentosos. Dificultades administrativas para encontrar respuestas adecuadas en los centros educativos a los alumnos de altas capacidades. Falta de una educación diferenciada para niños y jóvenes con sobredotación intelectual.
<b>Término(s) utilizado(s)</b> Altas capacidades. Talento. Superdotación. Sobredotación
<b>Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo</b> Actualmente se desarrolla.
<b>Ubicación bibliográfica</b> <i>Educaweb.com</i> : <a href="http://www.educaweb.com/noticia/2008/07/07/atencion-alumnos-talento-altas-capacidades-211700.html">http://www.educaweb.com/noticia/2008/07/07/atencion-alumnos-talento-altas-capacidades-211700.html</a> . <i>El bebé inteligente BEBIN</i> : <a href="http://www.educacem.com/bebin/proyecto-educativo-infantil-bebin/atencion-a-la-diversidad-proyecto-adi-y-ar?contenido=diversidad">http://www.educacem.com/bebin/proyecto-educativo-infantil-bebin/atencion-a-la-diversidad-proyecto-adi-y-ar?contenido=diversidad</a>
<b>Descripción/Características</b> El Proyecto AR (Alto Rendimiento) es un programa especializado que se creó para detectar alumnos con talento y sobredotación y, para ofrecerles una respuesta educativa a sus necesidades, no sólo intelectuales, sino también artísticas, sociales, personales y deportivas, en el ámbito escolar.  Su desarrollo plantea tres etapas. <i>La primera. Plan de Formación</i> : - sesiones de trabajo con los directivos del centro escolar en donde se va a aplicar el proyecto; - formación de profesores del centro y, - sesión informativa para los padres. <i>La segunda</i> : - <i>Aplicación de pruebas</i> por parte del orientador psicopedagógico del centro a los posibles alumnos con altas capacidades y, - <i>Selección de profesores y padres</i> que cumplimentan cuestionarios específicos. <i>En la tercera etapa. Aplicación de programas de intervención</i> : una vez identificados los alumnos se inicia la atención educativa a partir en varios programas de ampliación curricular para el aula: - creatividad en literatura, - matemáticas de ingenio y creativas, - arte y cultura, - mundo científico, - tecnología, - medio ambiente, - deportes y, - habilidades sociales y de cooperación.

## **J. PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO COGNITIVO, EMOCIONAL Y SOCIAL DE SEVILLA (P.E.C.E.S.)**

### **Comunidad/ Provincia**

Sevilla. Centro Andaluz de Diferenciación e Intervención en Superdotados (CADIS)

**Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio.** El Programa PECES colabora con la Asociación para el Desarrollo y Orientación de Sobredotados de Sevilla: ADOSSE.

### **Tipo(s) de intervención**



Enriquecimiento Extracurricular. Agrupamiento
<b>Área(s) de intervención/Énfasis</b> Creatividad. Habilidades sociales. Enriquecimiento cognitivo. Aprender a estudiar. Estimulación de la atención y la memoria
<b>Nivel educativo/Población beneficiada</b> Educación Infantil y Educación Primaria.
<b>Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar</b> Falta de una atención educativa especializada a niños de Infantil y Primaria con sobredotación/altas capacidades intelectuales/talentos. Falta de formación e información a profesores y padres en temas relacionados con la atención a las necesidades especiales de niños Sobredotados, de Altas Capacidades o Talentosos.
<b>Término(s) utilizado(s)</b> Alta Capacidad Intelectual. Sobredotados. Talentos.
<b>Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo</b> CADIS funciona desde 1998. PECES se creó desde el año 2001. En centro y el programa funcionan actualmente.
<b>Ubicación bibliográfica</b> <i>Centro Andaluz de Diferenciación e Intervención en Superdotados, CADIS:</i> <a href="http://www.centrocadis.com/peces/peces.htm">http://www.centrocadis.com/peces/peces.htm</a> . ADOSSE: <a href="http://www.adosse.org/forum.asp">http://www.adosse.org/forum.asp</a>
<b>Descripción/Características</b> El Programa PECES se creó en el año 2001 y se desarrolla desde entonces en Sevilla, en el Centro Andaluz de Diferenciación e Intervención de Superdotados (CADIS) que funciona desde 1998, colaborando con ADOSSE, en procesos de Diagnóstico e Intervención Educativa de alumnos de Alta Capacidad Intelectual, Sobredotados y Talentos, a través de Programas específicos de Enriquecimiento. Un equipo de profesionales especializados atiende el servicio educativo que se ofrece el centro.  PECES va dirigido a niños de Educación Infantil y Primaria, sobredotados, talentosos o de altas capacidades, que han sido diagnosticados como tal por su centro educativo o algún centro privado, a sus padres; igualmente a los profesores de los centros educativos que participan en el programa y requieren colaboración y orientación. Objetivos generales que pretende: - propiciar un punto de encuentro entre iguales; - fomentar la motivación en los niños, mediante la realización de actividades diferentes (en metodología y uso de recursos) a las que habitualmente desarrollan en su centro escolar; - desarrollar la creatividad; - promover correctas habilidades sociales y, - hacer que los niños sean felices.  La metodología del trabajo activa, dinámica, flexible y abierta, generalmente es grupal (de cuatro a seis niños) y en varios niveles, atendiendo a su edad, nivel cognitivo o estilo de aprendizaje. El enriquecimiento que ofrece el programa extiende y profundiza contenidos ordinarios del currículo, se desarrolla durante el curso académico en aulas especializadas (aulas de talleres, de juegos y de creatividad), una sesión por semana de una hora y media de duración, y se concretiza mediante el desarrollo de talleres especializados de: <i>enriquecimiento cognitivo, música, arte, informática, audiovisuales, sanidad, aeronáutica, geografía, idiomas (inglés y alemán), creatividad y ajedrez</i> . Se complementa la atención con salidas a lo largo del curso.

**K. PROGRAMA: “LA AVENTURA DE APRENDER A PENSAR Y A RESOLVER PROBLEMAS” (PROGRAMA “AVENTURA”)**

**Comunidad/ Provincia**

En la actualidad el Programa Aventura se ha implementado en numerosos colegios de España.

<p><b>Responsable(s)/Coordinador(es)/Patrocinio</b> Programa creado y orientado por Luz Pérez (Coord.), Asunción Bados, y Beltrán Jesús A. Universidad Complutense de Madrid.</p>
<p><b>Tipo(s) de intervención</b> Enriquecimiento curricular y extracurricular. Complemento Curricular en aula ordinaria. Agrupamiento</p>
<p><b>Área(s) de intervención/Énfasis</b> Resolución de problemas. Desarrollo del intelecto, actitudes y conductas. Estrategias básicas de pensamiento. Aprender a pensar.</p>
<p><b>Nivel educativo/Población beneficiada</b> Alumnos de Primaria y Secundaria (10 a 14 años preferiblemente)</p>
<p><b>Problema(s) a analizar/ comprender/solucionar</b> Falta de ambientes ricos de experiencias en instituciones educativas que generen en los alumnos voluntad de saber y aventurarse en el camino del conocimiento. Algunos alumnos en la escuela no disfrutan y aprovechan la oportunidad de aprender que en ella se les ofrece, por motivos muchas veces derivados de la aplicación de metodologías inadecuadas y, a partir de ello, no aprenden estrategias adecuadas para enfrentarse a los problemas, no encuentran desafíos en las actividades que se proponen, experimentan continuos fracasos, sienten ambientes de competición constantes, todo ello traducido en una baja motivación e inseguridad al mostrar lo que saben.</p>
<p><b>Término(s) utilizado(s)</b> Aptitudes sobresalientes. Altas capacidades. Superdotados.</p>
<p><b>Sí/No se desarrolla actualmente y, desde cuándo</b> Programa creado desde 1993. Se desarrolla actualmente en España.</p>
<p><b>Ubicación bibliográfica</b> Libros:- <i>La aventura de aprender a pensar y a resolver problemas/</i> L. Pérez, A. Bados, y Beltrán J., 1997. - <i>Alumnos con capacidad superior: experiencias de intervención educativa.</i> Pérez L. (Coord.), 2006.</p>
<p><b>Descripción/Características</b> El <i>Programa Aventura</i> está preparado para ayudar a alumnos de primaria y secundaria a desarrollar su capacidad potencial en la <i>resolución de problemas</i>; está apoyado en el <i>sistema de descubrimiento</i>, es decir, al alumno se le proporcionan algunos problemas de los cuales tiene que descubrir las pistas para su solución. A partir de historietas: -familiariza a los niños con las estrategias básicas de pensamiento, -les proporciona práctica para el desarrollo de éstas, - les muestra cómo aplicarlas en una amplia variedad de problemas sociales y educativos relevantes, - busca desarrollar en ellos sentimientos de satisfacción por el empleo productivo de la mente y, -fomenta actitudes y motivaciones que favorecen su desarrollo integral. Los autores del programa señalan que el material puede trabajarse con todos los alumnos en el aula regular o, utilizarse para trabajar en la modalidad de enriquecimiento extracurricular, con niños que tengan <i>aptitudes sobresalientes</i> debido a su poder para engendrar pensamiento creativo en la solución de problemas y como refuerzo específico para promover, por ejemplo, la mejora de su motivación hacia el trabajo escolar.</p> <p>El programa, además de <i>desarrollar el intelecto, desarrolla en paralelo actitudes y conductas</i> que permitan el autocontrol y habilidades sociales; por ello incluye objetivos como: - escuchar y aceptar distintos puntos de vista, - buscar distintas alternativas, - no estar satisfecho con lo primero que aparece, - evitar dogmatismos y arrogancias, - oponerse a una única manera de ver las cosas y, - promover la flexibilidad y la apertura mental.</p> <p>El programa gira en torno a <i>12 procesos básicos de pensamiento</i> (guías de pensamiento para los estudiantes) <i>que se organizan en cuatro grupos de estrategias</i>: 1) <i>planificación</i> de tareas (pensamiento directivo); 2) <i>elaboración</i> (pensamientos analítico, sintético, creador, crítico,</p>

pragmático, conciliador y conjetural); 3) *sensibilización* (indagación, lista y tormenta de ideas, pensamiento sinéctico) y, 4) *autocontrol y evaluación* (contrastar y comprobar). El trabajo del programa incluye además destrezas cognitivas en el arte de *escribir*, en el análisis de *estudios sociales, científicos y matemáticos* y de otras disciplinas, así como *organización de ideas y pensamiento crítico*.

El programa ofrece un *manual para el profesor* en donde se establece el marco teórico sobre el cual se sustenta y muestra directrices para administrarlo, además de incluir sugerencias de actividades y guías para llevarlo a cabo. Como *recursos metodológicos* utiliza – las historietas, - la interrogación socrática, - el uso de metáforas y, -sistemas de control (autoinstrucción, autoeficacia). Está compuesto el programa por *12 unidades de trabajo* divididas en *dos libros de texto*, cada una de las cuales se organiza en torno a cuatro ejes principales: 1) contenidos básicos, 2) preguntas y sugerencias para la discusión y la reflexión, 3) ejercicios complementarios y, 4) problemas. Cada unidad, que puede desarrollarse en cuatro clases (con una duración de 45 a 50 minutos, una o dos veces por semana, a través de un año académico o cursos de verano), se presenta en forma de *historieta*, narrando las aventuras en las que se embarcan dos niños que son los protagonistas principales: Silvia y Francisco; a los alumnos se les implica en las historietas narradas, haciéndoles partícipes de los misterios y ofreciéndoles la oportunidad de activar su mente a través de numerosas preguntas y actividades diseñadas para tal fin.

*Asociaciones, Institutos y Programas*, además de los citados, dedicados a procesos de *intervención educativa* con niños y jóvenes de altas capacidades, talentosos y/o superdotados trabajan en España, en su gran mayoría, como empresas privadas, y con costos muchas veces elevados para las familias o centros educativos que requieran de sus servicios. Algunas de ellas, sin pretender agotar el listado real: Centro para Jóvenes con Talento CTY España. Asociación de Padres de niños Superdotados. El mundo del superdotado. Instituto Astur-Cántabro para Niños Superdotados -InNiS-. Sociedad Española para el Estudio de la Superdotación. Zona pediátrica. Asociación Valenciana de Apoyo al Superdotado y Talentoso AVAST. Asociación Castellano-Manchega de apoyo a Niños con Altas Capacidades Intelectuales ACMANAC. Asociación de Superdotados de Andalucía ASA. Fundación Canaria de Ayuda a los Niños Superdotados FANS. Confederación Española de Asociaciones de Superdotación CEAS. Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra. Departamento de Educación del Gobierno de Navarra. Asociación Española para el Desarrollo de Jóvenes de Altas Capacidades, ASENID. Asociación para el Desarrollo de la Creatividad y el Talento, CREDEYTA. Y, Asociación Aragonesa de Altas Capacidades. Asociaciones Españolas de niños superdotados. Asociación de Altas Capacidades de Galicia, ASAC.

A la par que en la actualidad el tema de las *intervenciones educativas* con alumnos superdotados, altamente capacitados o talentosos en España es un hecho - desde

diversas acciones por parte de asociaciones, programas, centros y proyectos dedicados exclusivamente a ello-, se desarrollan *investigaciones* al respecto en varias universidades españolas. Comprender e intentar solucionar la problemática de esta población tan especial, a partir de los resultados y de las propuestas de atención educativas que los estudios presentan, debe ser una tarea urgente y coordinada entre profesionales de la educación de diferentes áreas y niveles educativos, directivos de instituciones educativas de todo tipo y nivel, y administraciones educativas del gobierno español; ya que, no es cuestión sólo de normas, recursos y cuestiones relacionadas con la administración y organización escolar, sino también de

“reestructurar la organización de algunos de los procesos de enseñanza/aprendizaje y las relaciones entre educadores lo cual plantea, inevitablemente, una acción formativa permanente en apoyo a la iniciativa de innovación” (Fernández, Fernández, 2002, p. 280).

### **2.5.2 Algunas producciones en el campo de la investigación, relacionadas con intervenciones educativas a niños y jóvenes Altamente Capacitados/Superdotados/Talentos**

Desde varias universidades españolas se desarrollan estudios sobre el tema de la superdotación, el talento y las altas capacidades intelectuales. En este apartado se hará referencia a algunos de ellos, relacionados en especial, con *procesos de intervención educativa*. Muy seguramente, como se ha dicho, esta visión desde la investigación, enriquezca la comprensión de problemas complejos e importantes relacionados con la atención educativa a niños y jóvenes con características especiales de superdotación, para, en consecuencia asumir como investigadores/educadores la responsabilidad que nos atañe.

- *Álvarez (2002)* evalúa la eficiencia del *Programa Cognitivo DASE*, diseñado para atender las necesidades educativas de los alumnos entre 5 y 7 años con altas capacidades. Surge el programa como intento de aportar un recurso educativo a través de la cual los profesores, desde el propio centro educativo y desde los recursos más habituales, pudieran comprender el currículum de estos alumnos y atender sus necesidades educativas. Se estudiaron los procesos cognitivos de alumnos de altas

capacidades y la forma en que esas capacidades podían impulsarse por medio de una atención educativa adaptada a sus características. Entre los resultados se destacan: - el beneficio en los alumnos que desarrollaron el programa, tanto de altas capacidades como los del promedio; - el haber mostrado que se puede trabajar con alumnos de altas capacidades dentro del aula ordinaria, superando éstos con comodidad los objetivos presentados; se demostró que se puede trabajar con estos alumnos en un contexto en el que se promueva fundamentalmente su ritmo de aprendizaje y, - se constató que buena parte de los profesores que participaron en el estudio calificaron la intervención de *muy positiva*, advirtiendo que han visto una reacción favorable en los alumnos con altas capacidades, han tenido la oportunidad de fijar su atención en el desarrollo de éstos y además, les han proporcionado pistas sobre ciertos comportamientos de ellos, que antes no advertían.

- *Fernández F. (2002)*, describe los fundamentos de la *Educación Adaptativa (EA)* como respuesta especializada de calidad para alumnado de altas capacidades, las principales características y las dimensiones del proceso. Las dimensiones del programa de EA aplicadas hacen referencia a la puesta en marcha de éste y se refieren: 1) *Al proceso de enseñanza/aprendizaje* y son las dimensiones consideradas básicas para organizar un programa de EA en aula ordinaria y son: - desarrollo de autocontrol y responsabilidad del alumno, - realización y mantenimiento de materiales de enseñanza, - diagnóstico de necesidades de aprendizaje de cada alumno; - plan de aprendizaje, programa de enseñanza individual o adaptación curricular; - procedimientos de enseñanza y, - control del progreso de aprendizaje y anotación de resultados. 2) *Dimensiones relativas al aula*, son las situaciones fundamentales a controlar en un aula en la que se lleva a cabo un programa de EA: - disposición de espacios y recursos, - establecimiento de reglas, normas y procedimientos y, - organización de recursos y servicios de apoyo. Y, 3) *Dimensiones del Programa EA a nivel de centro y zona educativa*: - agrupamiento heterogéneo, - enseñanza compartida, - desarrollo docente e, - implicaciones de la familia y de la comunidad. Los resultados de la investigación sobre el modelo de EA permiten destacar dos aspectos positivos: uno, la mejora e interacciones entre profesorado y alumnado, en concreto, referente a aspectos actitudinales; un segundo resultado se refiere al aumento de competencia curricular del alumnado de más capacidad, en comparación con un grupo control de similares características. Es de esperar, comenta el investigador, que todas estas acciones

acompañadas de una acción formativa permanente, “puedan ser verdaderamente de calidad y consigan dar respuesta a las necesidades de mejora que la educación especializada del alumnado de altas capacidades requiere en estos momentos” (Fernández, Fernández, 2002, p. 280).

- *Cardona (2002)*, examina los efectos del agrupamiento en clase sobre el rendimiento de alumnos buenos lectores en función del curso. El estudio duró 10 semanas y participaron de él dieciséis profesores tutores voluntarios de los cursos 1º a 4º y 80 alumnos. Las estructuras de agrupamiento: (HO), homogéneo; (HE), heterogéneo, (PA), pareja y (CN) control, se asignaron aleatoriamente a los profesores con sus correspondientes cursos, implementando la técnica *lectura estratégica en grupo* en sus respectivas aulas. Resultados a destacar: 1) se observó un efecto estadísticamente significativo de la interacción que sugiere que mientras el agrupamiento HO, HE y en PA contribuyen a un incremento significativo de la fluidez en los buenos lectores de 2º, 3º y 4º, en cambio, los de 1º se benefician significativamente más de la lectura en parejas y, 2) se halló un factor principal significativo del factor *curso*, indicativo de ganancias mayores en comprensión lectora en los alumnos de primer ciclo comparado con los de 3º y 4º, independientemente de la estructura de agrupamiento.

- *Cerdá (2002)*, analiza durante un año escolar las relaciones entre creatividad y superdotación al aplicar el *Programa de Diseño Creativo PDC/C-1999*, a una muestra de 117 alumnos de 2º curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria entre 13 y 14 años; estos alumnos, mediante tres muestras, pertenecientes a tres centros educativos de la Comunidad Valenciana, formaron parte de los grupos experimentales. Se utilizó como grupo control a 85 alumnos de clases paralelas de los correspondientes centros. El programa, fundamentado en la metodología y teorías del Dr. De Bono, fue creado para estimular la creatividad y para la identificación de niños con talento creativo, además de intentar provocar en estos alumnos el manejo de las técnicas del pensamiento lateral y la generación de ideas nuevas. En el estudio, la aplicación del programa se hizo a través de cuatro cuadernillos cuyos contenidos estuvieron organizados en unidades didácticas y, a medida que el alumno captaba el proceso, se aumentaba progresivamente la complejidad de las unidades. La *metodología* desarrollada se resume en tres actividades: - revisión por parte del profesor de las respuestas de los alumnos; - estimulación de la reflexión respecto al proceso estudiado y a los pasos seguidos para pensar, y - cierre

acerca de los logros alcanzados en cada unidad; en la última sesión el alumno descubre e identifica los objetivos de la unidad. El *contenido de las cuatro unidades*: la *primera*: “cuestionamiento”; la *segunda*: “técnica de la huida”; la *tercera*: “alternativas” y, la *cuarta* “provocación puente”. Cada unidad didáctica finalizó con una autoevaluación en la que cada alumno se cuestionó y respondió una serie de preguntas que iniciaron básicamente un proceso de reflexión y de transferencia a otros contextos. Entre las *conclusiones* de la investigación: 1) Se detectó la existencia de sujetos con talentos creativos fuera de lo común, algunos de ellos, ignorados, desapercibidos y con un rendimiento académico normal. 2) Se observaron tendencias relacionadas con la rapidez en la ejecución de las tareas, sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. 3) Se requiere, al igual que ocurre con otros programas de enriquecimiento, una mayor contextualización e integración de este programa en el currículum ordinario y espacios temporales mucho más amplios, cuestiones éstas de difícil solución por el escepticismo de algunos profesionales en la utilidad de este tipo de programas. 4) Es probable conseguir mayores éxitos con la aplicación de programas como éste, si confluyen una serie de variables relacionadas con la integración de éstos al currículum y a actividades ordinarias y, sobre todo, con una mayor implicación del profesorado, en su conjunto. 5) Queda abierta la cuestión de si el pensamiento creativo está relacionado con un dominio de un contenido particular, o es un atributo más general e interdisciplinar.

- *Villarraga (2002)*, realiza un estudio con dieciséis alumnos de 14 y 15 años, que habían sido seleccionados como talentosos mediante nominación de profesores y el Test de Matrices Progresivas de Raven. En éste describe características asociadas a estos niños en el campo científico de conocimiento de la estructura multiplicativa y diseña un instrumento con ocho problemas que pueden ser representados en términos de relaciones multiplicativas. Observa que hay una diversidad de esquemas de conocimiento presentes en la muestra de superdotados, a pesar de las características homogéneas del grupo de estudio y describe los conocimientos de elaboración y ejecución presentes en los esquemas de los niños talentosos seleccionados, en problemas de estructura multiplicativa.

- *Benito (1996)*, demuestra la capacidad de los niños superdotados para inferir estrategias ejecutivas y elaborar el espacio de problemas complejos, estudiando

características metacognitivas y estrategias en la solución de problemas matemáticos y problemas de transformación. En esta investigación se muestra que los niños superdotados no sólo conocen el procedimiento para resolver un problema, si no que son capaces de verbalizar las estrategias que utilizan, lo que implica capacidad de análisis y de deducción; además de ser conscientes de que saben ciertas operaciones utilizándolas automáticamente y, saben qué estrategias frecuentemente se utilizan en la resolución de problemas.

- *Pérez y Argote (2006)*, presentan los resultados del análisis de una *experiencia de enriquecimiento* a través del arte fractal, en la cual participaron voluntariamente 20 alumnos (14 niños y 6 niñas) de altas capacidades, entre 10 y 16 años, del Programa Estrella. Una visita de estos alumnos a una exposición sobre el arte fractal fue el detonante del interés de ellos por la geometría fractal; a partir de ello se programó el taller para estudiar y conocer los fractales y el caos y, los resultados de la experiencia. El taller se desarrolló en dos partes: -En la *primera*, se utilizó la MiniQuest “Fractales y Caos”, situando las aplicaciones en los contextos de la ciencia, de la técnica y el arte. – En la *segunda parte*, se utilizó como recurso una Web en la que se ofrecían enlaces gratuitos a 15 programas de generación de fractales. Para los alumnos, descubrir el mundo de los fractales fue un gran reto y, especialmente muy motivador para ellos al tener la posibilidad de utilizar libremente su creatividad para realizar nuevas e inusitadas formas. Para el estudio y análisis de la experiencia se realizó una evaluación utilizando dos parámetros, *uno* que evaluaba de 1 a 10 *el nivel y riqueza de los fractales elaborados* y, *otro*, un *cuestionario* de 12 preguntas, de estas preguntas 6 eran abiertas y 6 se respondían a través de una escala de 1 a 5 en función del grado de acuerdo o desacuerdo con las preguntas realizadas. También de las 12 preguntas 6 se dirigían al nivel de conocimientos adquiridos y 6 a la motivación y a las posibilidades de aplicación despertadas. Los resultados fueron enriquecedores y positivos, gracias a la riqueza y versatilidad de los fractales, a la particularidad de creación artística con ellos y a la posibilidad de adaptarse a actividades de enriquecimiento muy motivadoras; la encuesta realizada demostró el aprendizaje y la motivación producida. Las aplicaciones temáticas más elegidas fueron Naturaleza, Biología y medicina.

- *Apraiz de E. J.,(2006)*, responsable del Servicio de Educación Especial del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco,



presenta el caso de una *intervención educativa ante una mente prodigiosa* que rompe esquemas habituales de alumnado con sobredotación, identificada con extraordinarias capacidades de aprendizaje y una mente prodigiosa, en un centro ordinario de Educación Infantil. Este caso obligó a una atención especial que posibilitó la integración relacional y socio-afectiva con su entorno, familiar, escolar y social, y por otra parte, exigió la construcción de un currículo adecuado para la niña, absolutamente personalizado tanto en sus contenidos como en su desarrollo. Este caso abre un camino paradigmático en lo que debe ser la atención al alumnado con Altas Capacidades en el marco de la escuela realmente inclusiva y con la referencia de un centro ordinario. El estudio de este caso presenta aspectos como: - identificación del caso, - diagnóstico inicial, - comprobaciones, - seguimiento, - medidas adoptadas por la familia, por el centro educativo y por la Administración; - respuesta personalizada, - respuesta global con al Aula de Ampliación y, - conclusiones.

- *Rodríguez, C.; Ramos, S.; Artilles, C; Jiménez, J. E., (2004)*, presentan un estudio de *evaluación del Programa de Enriquecimiento Extracurricular para la mejora del Pensamiento Divergente (PREPEDI)*, desde el desarrollo de varios talleres durante cuatro cursos escolares, dirigido a alumnos entre 7 y 12 años con altas capacidades intelectuales. Estos Talleres se enmarcan dentro de las medidas de atención temprana del Programa para la Atención Educativa del Alumnado con Altas Capacidades Intelectuales de Canarias, que se desarrolla desde el curso 2001-2002. *Los talleres* desarrollan factores que configuran el pensamiento divergente como la fluidez, elaboración, originalidad y flexibilidad, se estimula la creatividad como un componente más de la inteligencia y en combinación con múltiples inteligencias como serían la Lingüística, la lógico-matemática y la espacial. Se trabajó los sábados quincenalmente, en grupos de a 15 escolares, de 10 a 13 horas. *La metodología* de las sesiones de trabajo con los alumnos fue fundamentalmente activa, favoreciendo su participación en la dinámica del aula.; sus necesidades e intereses, así como los objetivos planteados previamente fueron el punto de partida para el planteamiento metodológico de cada taller. *Los materiales didácticos* utilizados fueron muy variados y sobre todo adaptados a las necesidades de nuestro alumnado: material fungible (de dibujo, modelaje, de construcción, etc.), programas informáticos, medios audiovisuales, juegos manipulativos adaptados al nivel del grupo, etc. Todos estos recursos materiales pretendieron principalmente un objetivo, servir de medio para favorecer la producción

divergente ante las actividades planteadas. En cuanto a los *recursos personales*, estaban las monitoras que organizaban y llevaban a cabo las sesiones, así como el seguimiento de los alumnos, siendo además las responsables de la evaluación de las producciones creativas, que se valoraban en función de los objetivos establecidos previamente para cada actividad. Además el área de multimedia contó siempre con un monitor que les preparaba los juegos de ordenador, y que se encargaba de presentarlos, así como de motivar a los niños y resolver sus dudas. En cuanto al *clima del aula*, el trabajo de los alumnos se enfocó desde un planteamiento lúdico, donde ellos venían “a jugar” y no a realizar tareas curriculares tradicionales del ámbito escolar, en todo momento se evitaron los juicios de valor negativo, todo lo contrario, se alentaron las propuestas e ideas fuera de lo común. Se generó un ambiente adecuado para que los alumnos pudieran arriesgarse cognitiva y creativamente, respetando las preguntas inusuales, y estimulando las ideas fantásticas y poco frecuentes. El estudio de *evaluación* mostró una mejora en flexibilidad y creatividad verbal y en menor medida aumentó la originalidad y la fluidez.

El panorama alentador que sugieren las *experiencias de intervención educativa* citadas, la existencia de un sinnúmero de asociaciones *relacionadas con niños y jóvenes superdotados intelectualmente, talentosos o altamente capacitados*, además de los desarrollos que en el campo de la *investigación* se vienen produciendo desde varias universidades españolas, ponen de manifiesto la importancia que merece el tema en la actualidad y la preocupación que despierta éste en profesionales de la educación, investigadores, padres de estos alumnos y, un gran número de Administraciones educativas. Pero parece que todo ello no es suficiente, porque en el contexto escolar y desde una perspectiva práctica no es habitual la existencia de una atención educativa adecuada y sin costos adicionales excesivos para las familias de este tipo de población; las acciones curriculares especializadas para el alumnado de altas capacidades se realizan muy frecuentemente mediante el esfuerzo individual del profesorado de aula ordinaria y suelen mostrar gran estatismo, al igual que los recursos y la parte organizativa en los centros educativos, en general, es todavía deficiente; causas que están generando situaciones similares a éstas son expuestas por Segovia, Castro (2004) y Fernández, Fernández, (2002): a) falta de una formación específica, inicial, de mejor calidad y permanente del profesorado desde las Universidades y Centros de Formación,

como la hay para los menos capacitados; b) para gran parte de la sociedad, no existe problema con los niños altamente capacitados, al contrario, creen que se malgastan los recursos utilizados para su apoyo, c) no existe el hábito en los centros escolares de diagnosticar, evaluar y en consecuencia atender educativamente a este tipo de alumnado, quizá, opinan los autores, porque estos procesos tienen un gran nivel de complejidad; agregando a ello el uso –algunas veces- de procedimientos inadecuados en valoraciones diagnósticas y el exceso de clasificación y etiquetado de alumnos con altas capacidades y, d) la normativa actual referente a la atención específica de los alumnos superdotados en España no va acompañada siempre de recursos económicos ni de opiniones de profesionales que, a pesar de las dificultades, trabajan y conocen la problemática asociada al tema.

Para Benito, (2006) las causas se centran en el hecho de que los superdotados pasan generalmente desapercibidos en la escuela debido ello a cinco razones que ella expone: 1) falta de sensibilización, 2) el estereotipo del término superdotado genera falsas expectativas, 3) no siempre en todas las áreas tienen estos alumnos un nivel superior y 4) los superdotados casi siempre encubren sus habilidades para no sentirse rechazados y, 5) no existen tareas apropiadas donde ellos puedan demostrar sus habilidades; con relación a ello señala Sánchez (2003):

“Los Superdotados necesitan de una ayuda escolar especial, pues los programas ordinarios no responden a sus capacidades y a sus intereses (p. 7) [...], ellos tienen un pensamiento productivo, más que reproductivo, y por ello es preciso que los programas no sean meramente instructivos, repetitivos o memorísticos, sino, además, flexibles, innovadores y creativos” (p. 33).

### **2.5.3 Definición de un área problemática en procesos de intervención educativa con niños de altas capacidades.**

Teniendo en cuenta lo expuesto hasta este momento, queda claro que existe una problemática generalizada en relación con la atención educativa a niños y jóvenes con altas capacidades en España.

¿Cómo diseñar e implementar intervenciones educativas para niños y jóvenes superdotados/ con altas capacidades intelectuales/talentos desde los mismos centros escolares? ¿Para qué y por qué hacerlo? ¿En qué área (áreas) o tópico específico se debe hacer mayor énfasis y por qué?

¿Cómo diseñar e implementar proyectos de formación e investigación para/con profesores en temas relacionados con la atención especial que necesitan niños y jóvenes superdotados/talentos/con altas capacidades intelectuales? ¿A quién (quiénes) corresponde la responsabilidad de ello? ¿Para qué y por qué se debe hacer?

## CAPÍTULO 3.

### LA “MATEMÁTICA RECREATIVA”, UN ÁREA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA CON NIÑOS DE ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES EN EL CEIP “SIERRA NEVADA”

Este capítulo describe una *Intervención Educativa* con niños de Altas Capacidades Intelectuales en el CEIP “Sierra Nevada” de la ciudad de Granada, desde el área de las “*Matemáticas Recreativas*”, durante los cursos 2007-2008 y 2008-2009. *Primero*, se contextualiza la experiencia en el marco del “*Programa de Atención a las Altas Capacidades Intelectuales*” de la Consejería de Educación de la Delegación Provincial de Granada; *segundo*, se presenta una panorámica general del desarrollo de la atención a los niños con altas capacidades intelectuales en el CEIP “Sierra Nevada”; una *tercera* parte aborda específicamente un tipo de intervención educativa desarrollado en el centro y referente a actividades y talleres de *enriquecimiento extracurricular*, desde el área de las *Matemáticas Recreativas*. Y por *último*, se presenta el *análisis de una sesión de clase* desarrollada en el contexto de la intervención anteriormente mencionada.

#### 3.1 Presentación.

La Consejería de Educación de la Delegación Provincial de Granada desarrolla desde hace algunos años el proyecto: “*Programa de Atención a las Altas Capacidades Intelectuales*”, con la intención de *asesorar centros* (durante el curso 2008-2009, se asesoraron 15 centros en la Provincia de Granada, como consta en la Memoria presentada a la Delegación) y, *colaborar en la solución de problemas* relacionados en especial con la falta atención especializada a niños y jóvenes con altas capacidades/talentos/superdotados y con la falta de información y formación de profesores y padres de familia en temas relacionados con este tipo de estudiantes. La actuación del proyecto se ha centrado en *colaborar* con la evaluación inicial de los alumnos que presenten necesidades educativas específicas derivadas de sus altas

capacidades intelectuales, en la realización de acciones que fueren precisas con los profesores y con el EOE y en la planificación de los horarios de este alumnado haciendo compatibles sus refuerzos o adaptaciones con el currículo general; además en, *realizar* el seguimiento de este alumnado y de sus correspondientes programas, en coordinación y colaboración con los profesores, acciones concretas de los programas que requieran una atención individualizada dentro o fuera del aula y, reuniones con profesores para elaborar y abordar planes de trabajo. También se ha centrado en *diseñar* un modelo de organización y planificación de actividades que puedan ser abordadas a diversos niveles con el alumnado de altas capacidades, en *seleccionar, adquirir y elaborar* material didáctico haciendo del aula de atención al alumnado con altas capacidades intelectuales un lugar de recursos específicos para la atención individualizada de este alumnado, en *implicar a los padres* en la problemática de sus hijos, orientarles y procurarles toda la información en colaboración con la tutoría y en *sugerir y colaborar en la planificación de actividades extraescolares específicas* para este alumnado (Gómez, 2009)

### **3.2 Desarrollo del Programa de Atención a las Altas Capacidades de la Consejería de Educación de Granada en el CEIP “Sierra Nevada”.**

El CEIP “*Sierra Nevada*”, ubicado en la ciudad de Granada, es uno de los centros en donde se desarrolla el programa desde el curso 2004-2005, gracias en especial, al interés, cooperación, y consciencia del Director del Centro, profesor Evaristo González de que los niños superdotados necesitan una atención especial; este colegio es *Centro Piloto* (Escuela Satélite) en lo referente a la atención educativa a niños de Educación Infantil y Primaria con Altas Capacidades Intelectuales. Atiende a estudiantes escolarizados en la Educación Primaria e Infantil de la Provincia de Granada, que hayan sido *identificados por los EOE*. Para iniciar procesos de identificación, evaluación y atención, también se tienen en cuenta los *informes de profesores* y de *padres*, al igual que las *nominaciones de compañeros*. El *Programa de atención a las altas capacidades intelectuales* es planeado, coordinado y desarrollado por los *Equipos Educativo y de Orientación* del centro, por las *familias* de los niños pertenecientes al programa, por *Teresa Gómez*, experta en Diagnóstico y Educación del Alumnado con Alta Capacidad, con puesto específico (único en Andalucía) para apoyar las Necesidades Educativas Específicas del Alumnado con Sobredotación, y por *expertos universitarios* en diferentes ámbitos del conocimiento. En el centro, se lleva a cabo el programa durante tres días en la semana, y con atención directa a niños, profesores y padres.

La *atención a Padres* es una actividad que complementa el enriquecimiento curricular y extracurricular de estos alumnos; se realiza los lunes en la tarde, a los padres del centro Sierra Nevada, y los viernes en la mañana a padres de otros colegios en la Delegación Provincial de Educación de Granada. Una vez al año, generalmente al inicio del año escolar y, a nivel de grupo, se cita a los padres de familia del centro para informarles del programa, y recibir sus inquietudes y sugerencias. El apoyo educativo a *profesores del centro* es continuo, se hacen reuniones de información y formación, formales e informales y, de manera grupal o individual, según las necesidades del programa y de los niños.

En cuanto a los *aspectos organizativos* para la atención del alumnado en el centro (Gómez, 2009), se han puesto en marcha cuatro modalidades en función de las diferentes necesidades: a) *Atención de alumnado dentro del aula*. Esta modalidad se aplica en los cursos más bajos con la intención por una parte, de aprovechar los recursos para el mayor número de alumnos posible al poder incorporarse a la actividad otros alumnos del aula, y por otra parte, de tratar de dar respuesta específica siempre que sea posible en el entorno de su clase. b) *Atención del alumnado en pequeños grupos de "iguales"*. En esta modalidad participan estudiantes de diferentes centros, clases y niveles. Son sesiones donde el ritmo y el nivel de profundización serán aquellos que la propia capacidad de los alumnos determine. c) *Atención individual*. En esta modalidad se trabajan estrategias específicas, según el caso de cada niño; y, d) *Seguimiento*. Se realiza en los casos en los que no se considera necesario aplicar ninguna medida específica fuera de la actividad del aula y/o el tutor atiende las necesidades individuales que el niño pueda presentar asociadas a sus altas capacidades intelectuales.

Podríamos concluir entonces que el *enriquecimiento escolar y extracurricular* (orientado en especial al proceso y de modo escolar/extraescolar), los *agrupamientos* (en el aula común/fuera de ella y, a tiempo total/parcial), y *los mentores* (expertos universitarios), son los tipos de intervención educativa que se desarrollan con los alumnos que son atendidos en el centro.

*El enriquecimiento escolar*, en horario de clases a niños del centro, se realiza durante dos sesiones por semana de una hora cada una y, en un *aula especializada* para la

atención del alumnado con altas capacidades intelectuales. El programa de enriquecimiento escolar a estos niños incluye actividades que amplían el desarrollo de su *pensamiento*, de su *razonamiento lingüístico*, el *matemático-lógico*, al igual que su *atención*, *memoria* y, *desarrollo socio-emocional*, además de *profundizar en temas* del currículo, según intereses de los alumnos.

En el *enriquecimiento extracurricular*, mediante agrupamientos fuera del aula común y a tiempo parcial, ha jugado un papel importante la aplicación de la estrategia de *Mentores*, en donde los *expertos universitarios* han intervenido en aulas normales del centro para profundizar y construir más conocimiento en diversas áreas según los intereses de los niños. Por ejemplo, durante los cursos 2007-2008 y 2008-2009, con el apoyo de expertos, se llevaron a cabo actividades y talleres (internivel) relacionados con la *“Matemática Recreativa”* y con la *“Astronomía para niños”*, en los que participaron de manera voluntaria niños de los Ciclos 5º y 6º, y, 2º y 3º de Primaria respectivamente, diagnosticados como estudiantes con Altas Capacidades Intelectuales, escolarizados en el *CEIP de Sierra Nevada* y en *otros centros* de la provincia de Granada.

### **3.3 Enriquecimiento Extracurricular desde el área de la “Matemática Recreativa”, un tipo de intervención educativa con niños de Altas Capacidades Intelectuales en el CEIP “Sierra Nevada”**

En octubre del año 2008 fui invitada a impartir el curso de enriquecimiento curricular para niños con Altas Capacidades Intelectuales, en el CEIP Sierra Nevada. He estado desarrollando esta actividad durante todo el curso académico. En este apartado describiré la actividad realizada, que ha estado centrada en el uso de la Matemática Recreativa.

La *Matemática Recreativa* como área de intervención educativa es una opción, entre otras más, que ofrece el CEIP Sierra Nevada a los niños con altas capacidades intelectuales que diagnosticados previamente llegan al centro para ser atendidos. En este apartado se presentan en primera instancia algunas *líneas teóricas* que enriquecen la fundamentación teórica de la experiencia; luego, algunos *objetivos fundamentales* de ésta; más adelante se explica *cómo se desarrolla*, *con qué recursos* y *algunas*



*conclusiones de su ejecución* y, por último, se describe una pequeña *investigación* en relación con el estudio de una sesión de clase.

### 3.3.1 Fundamentación teórica

En la experiencia educativa referida en este capítulo confluyen diversas líneas teóricas; unas, relacionadas específicamente con la atención educativa a *niños con altas capacidades intelectuales* mediante intervenciones de enriquecimiento extracurricular, otras, vinculadas con la *Matemática Recreativa* como área de intervención, y las últimas, referidas a la *importancia de intervenir educativamente desde las matemáticas a niños con altas capacidades intelectuales*.

*En relación con las primeras*, y en referencia a las ventajas del *enriquecimiento extracurricular*, mediante *agrupamientos* fuera del aula común y a tiempo parcial, posturas expuestas por autores expertos en el tema, algunos ya citados en este documento, lo fundamentan. Se anexan otras ideas, por ejemplo, *Freeman (1988)* ha comprobado que juntar a niños superdotados algún tiempo es de gran ayuda y que utilizando ellos el mismo lenguaje verbal y corporal, no sólo pueden trabajar juntos hacia la calidad, la excelencia y la extensión de sus ámbitos, sino que pueden también jugar juntos y sinceramente el uno con el otro, sin miedo a ser considerados como tontos o raros; este autor defiende la idea de que este encuentro con iguales es muy importante. *Sánchez (2002)*, refiriéndose al Programa PES, dice que el modelo de enriquecimiento extracurricular es una necesidad para los niños superdotados, porque todavía no se generaliza que los centros escolares por sí mismos proporcionen las condiciones óptimas para su educación y que en éstos la mayoría de los niños superdotados se encuentran con muchas dificultades con el currículo, con los profesores y con sus compañeros. Comenta además que en el Congreso Internacional sobre el Niño Superdotado y el Talento celebrado en Madrid en 1997, se concluyó que en un programa de enriquecimiento con iguales los niños son aceptados como uno más y no como un estereotipo, y su capacidad se desarrolla eficazmente al ser aceptado por los demás; estos programas les ayudan a evitar la rigidez en la creatividad, a expresar libremente su curiosidad por aprender y a responder de forma creativa.

Además de las ventajas antes expuestas, los sistemas de *enriquecimiento* y en especial los extracurriculares, permiten ofrecer aprendizajes más ricos y variados, modificando

en profundidad y extensión, en algunos casos, el contenido curricular habitual; se intenta equilibrar aquellos aspectos referidos a un área específica del conocimiento (en este caso las matemáticas), o al talento específico, siempre mediado por el interés que el niño manifieste. Autores como *Sternberg (1990, 1997)*, *Gardner (1993, 2001)* y *Vigotsky, (1935)*, citados por Pérez (2006) sustentan este tipo de programas de enriquecimiento, ya que consideran la inteligencia como un conjunto de habilidades susceptibles de mejora y desarrollo, más que una entidad fija y estable. Es decir, esta concepción dinámica de la inteligencia permite considerar la posibilidad de su modificabilidad, a través de la intervención sistemática en los procesos cognitivos implicados en el pensamiento y ofreciendo experiencias de aprendizaje mediado.

*En segundo término*, fundamentos teóricos relacionados con la importancia de la *Matemática Recreativa* como área de las Matemáticas que posibilita intervenciones educativas novedosas y exitosas en todos los niveles educativos, y en especial, durante la Educación Primaria, han sido referidos por muchos autores y desde hace mucho tiempo. La propia historia de las matemáticas proporciona ejemplos de cómo un motor fundamental para su desarrollo ha sido el *placer* que proporcionaba a innumerables hombres y mujeres la búsqueda del conocimiento, la superación de dificultades y la solución de problemas de la vida real y, de muchos otros, generados desde el propio universo de las matemáticas. La relación entre el placer, los *juegos* y las matemáticas, para grandes pensadores y matemáticos de diversas épocas, ha sido algo más que una simple curiosidad, así lo expresan Corbalán y Deulofeu, (1998) y Deulofeu (2001), éste último, como ejemplos de ello cita a Platón (siglo IV a. J.C.) cuando decía: “la vida merece ser vivida para jugar a los más bellos juegos (...) y ganar en ellos”, y al matemático francés del siglo XX Dieudonné quien afirmó que “las nueve décimas partes de las matemáticas, aparte de las que tienen su origen en las necesidades del orden práctico, consisten en la resolución de adivinanzas” es decir, agrega Deulofeu, de *juegos y recreaciones*. Hace referencia igualmente este autor a Miguel De Guzmán, matemático español de este siglo, cuando decía que “la matemática es, en gran parte, un juego, y el juego, puede, en muchas ocasiones, analizarse mediante instrumentos matemáticos”; además Miguel de Guzmán (1984) comenta que según Martin Gardner, “Albert Einstein (1879-1955) tenía toda una estantería de su biblioteca dedicada a libros sobre juegos matemáticos” (p. 5). Agrega también Deulofeu (2001), algunas áreas de las matemáticas -se citan en este momento dos de ellas, la probabilidad y la teoría de los

grafos-, que tuvieron su origen, la primera, en los juegos de azar que se practicaban en aquella época, y la segunda, en un juego de pasatiempo propuesto por Euler (1707-1783). Interesantes también las anotaciones que al respecto hace Guzmán (1984) cuando se refiere, entre otros, a tres grandes matemáticos de las edades media y moderna, uno de ellos Leonardo de Pisa (ca. 1170-ca. 1250), mejor conocido como Fibonacci quien comenta “cultivó una matemática numérica con sabor a juego” (p.4); otro, Geronimo Cardano (1501-1576), el mejor matemático de su tiempo quien escribió un libro sobre “juegos de azar con el que se anticipó en más de un siglo a Pascal y Fermat en el tratamiento matemático de la probabilidad” (p.4), y el tercero, Leibniz (1646-1716) “gran promotor de la actividad lúdica intelectual quien escribía en 1715 que ‘nunca son los hombres más ingeniosos que en la invención de los juegos... tratados matemáticamente’ y, comentaba en 1716 lo mucho que le agradaba jugar el popular juego de la cruz y lo interesante que le resultaba jugarlo al revés” (p. 4). No se pretende agotar en este momento la citación de innumerables actuaciones y producciones de grandes pensadores y matemáticos que a través de los tiempos y en muchas partes del mundo han resaltado la importancia de no olvidar la relación existente entre el juego y las matemáticas; se trata más bien de recordar una vez más, que prácticamente hasta el siglo XIX, lo que hoy conocemos como *matemática recreativa* y lo que podríamos llamar la *matemática “seria”* estuvieron totalmente mezcladas.

Una de las personas que en nuestro tiempo ha contribuido en la divulgación de las matemáticas recreativas es Martin Gardner quien se ha expresado muy certeramente acerca del valor de los juegos para despertar el interés de los estudiantes en sus columnas de la revista americana *Scientific American*, al respecto dice: “Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzzle, truco de magia, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas” (Carnaval Matemático, Prólogo). Además de Gardner, otros autores como Brian Bolt, Clifford A. Pickover, Ian Stewart, Raymon Smullyan, Malba Tahan, Yákov Perelmán, Alan J. Bishop y Edouard Lucas, han aportado -o continúan haciéndolo- a la tarea de hacer ver la matemática recreativa como un campo de las matemáticas, “tan serio” como ellas, al alcance de niños, jóvenes, investigadores y educadores matemáticos y, además, para el caso que nos ocupa, muy apropiado para su

utilización en muchos programas de intervención educativa como se ha mostrado en páginas anteriores.

En España, actualmente profesores de todos los niveles e investigadores en educación matemática, trabajan de muchas maneras para demostrar las bondades educativas que ofrece la matemática recreativa. Por ejemplo, en la Universidad de Granada, y desde el Departamento de Didáctica de la Matemática, varios profesores desarrollan procesos formativos e investigativos durante la formación inicial y continuada de maestros, relacionados éstos con el uso educativo del humor gráfico y de gran variedad de puzzles y actividades re-creativas para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (Flores, 2003, 2009). Edó (2004), estudia el papel de los juegos en educación. Pazos, (1998) en el monográfico sobre *los juegos, las matemáticas y su enseñanza* que publicó la Revista Uno en 1998, comenta una amplia muestra de publicaciones existentes sobre la utilización de los juegos en la enseñanza de las matemáticas, en todos los niveles educativos preuniversitarios, así como una reflexión general sobre el papel que deberían jugar en una enseñanza más activa de las matemáticas. Entre otros, cita a autores españoles como Claudi Alsina y otros (1991, 1992, 1993), Ferrero (1991), Arbones (1988) y Argüelles (1994) quienes en sus libros ofrecen múltiples experiencias matemáticas mediante juegos, problemas y divertimentos matemáticos que estimulan el pensamiento creativo y facilitan el razonamiento matemático. Balbuena y otros (1992), Corbalán (1994, 1995), Corbalán y Gairín (1985, 1987), Calabria (1990), Fernández y Rodríguez (1991), Rodríguez (1991) y Rodríguez (1987). Guzmán M. de (2003), Callejo (1990, 1994) y Gómez-Chacón, (1992) quienes se acercan a la resolución de problemas como núcleo central de la actividad matemática. Por último, sin querer agotar la citación de autores españoles dedicados a este campo tan importante de las matemáticas, Pazos hace referencia a cuatro autores que desde su experiencia docente presentan para profesores de distintos niveles gran cantidad de ideas, juegos, recursos y programaciones de matemáticas basadas en juegos, ellos son: Castro y Pérez (1988); Hernán y Carrillo (1988); Prada (1979) y, Lluís Segarra (1987). Los coordinadores del monográfico en mención hacen un llamado a

“continuar y profundizar en el uso de las recreaciones [...], los alumnos lo valorarán y lo agradecerán, su conocimiento matemático sin duda aumentará y también nosotros, los profesores y profesoras, seguiremos gozando del

descubrimiento, de forma directa (porque siempre aparecen cosas nuevas) y a través de los estudiantes” (Corbalán y Deulofeu, 1998, p. 7).

Queda pendiente hacer una indagación juiciosa y sistemática acerca de lo que se viene desarrollando en las universidades españolas concerniente a procesos de formación e investigación relacionados, en especial, con el área de *matemática recreativa* y ésta a su vez con la *atención a niños superdotados, talentosos o con altas capacidades intelectuales*, ya que, como lo sugiere Castro (2004) “es necesario que el profesorado se forme inicialmente en competencias de identificación e intervención educativa relativa a alumnos superdotados, al tiempo que se les conciencie de esta problemática educativa” (p. 184).

*Y, en último término, líneas teóricas que justifican la intervención educativa desde las matemáticas a niños con altas capacidades intelectuales*, son expuestas por investigadores como Straker, Greenes, Krutetskii, Horffman, Ellerton; Wilson y Briggs; Majorman y Nelson; Span y Overtoon-Corsmit; Miller; y, Benito (citados por Castro, Benavides, Segovia y Castro, 2008), y por otros como Kingore y Webb (citados por Castro, 2004). Los autores citados han demostrado que los niños con talento o superdotados tienen: - actitudes que ellos desarrollan sobre aspectos matemáticos, - una forma de pensar las matemáticas de forma cualitativamente diferente, - una capacidad especial para inferir estrategias ejecutivas, y - unas características especiales relacionadas con su competencia matemática, además de intrigarles y gustarles mucho los problemas lógicos recreativos. En relación con las *actitudes* que los niños con talento desarrollan, han encontrado que tienen una disposición en el gusto por los números y los juegos de números y pueden mostrar una gran fascinación por los rompecabezas, puzzles espaciales, dibujos y diseños, buscando siempre ideas aritméticas. En cuanto al *planteo y resolución de problemas*, han demostrado que los niños superdotados ya poseen algunas destrezas de resolución de problemas de los matemáticos adultos; además, plantean problemas de mayor complejidad y con mayor número de operaciones que los menos capaces; han concluido también que la competencia de los niños con talento se manifiesta en la planificación de estrategias, en la manera eficiente y elegante que tienen para resolver los problemas y, en la justificación de sus soluciones; han demostrado que los superdotados tienen una gran habilidad para verbalizar y explicar sus soluciones, así como habilidad para utilizar su

intuición; han descubierto que los niños con talento resuelven problemas mejor, más rápido y necesitan menos ayuda que los niños normales, además de tener grandes capacidades de análisis y deducción.

Entonces, ¿cómo no aprovechar las mencionadas actitudes, aptitudes, características, habilidades y capacidades de estos niños para enriquecerlas desde la matemática recreativa? Y, por ejemplo, a partir de lo representativo de esta área, empezar a trabajar desde la primaria, muchas veces mediante el estímulo de la intuición, en procesos y asuntos matemáticos, como la generalización, la transferencia de ideas y conceptos a nuevas situaciones, el pensar y trabajar abstractamente de manera flexible y creativa y, el ver patrones y relaciones matemáticas, entre otros aspectos. Diversos autores realzan el papel de la matemática recreativa (Deulefeu, 2001, Corbalán 1997, entre otros). Pazos (2004) la matemática recreativa y muestra el interés de su empleo en la diversificación curricular.

### **3.3.2 Dos objetivos fundamentales de la intervención**

Al plantearme impartir los cursos de enriquecimiento en el Colegio Sierra Nevada, de Granada, definí dos objetivos fundamentales:

*Uno, atender las necesidades educativas especiales de niños con altas capacidades intelectuales que participan del programa de enriquecimiento extracurricular en el CEIP “Sierra Nevada”, desde la Matemática Recreativa.*

*Y el otro, utilizar para su atención recreaciones matemáticas, en especial juegos de estrategia, como recurso didáctico e investigativo para:*

- *potenciar* procesos típicos del quehacer matemático;
- *profundizar/ampliar* conceptos/contenidos/procedimientos matemáticos;
- *favorecer el placer* del descubrimiento, del reto intelectual, y de vencer dificultades;
- *fomentar* el desarrollo social y con él la afirmación, la confianza, la cooperación, la comunicación, la aceptación de normas, el trabajo en equipo, etc.;

- *estimular* el desarrollo del pensamiento deductivo, el inductivo, el razonamiento lógico, el uso de intuiciones y, la imaginación creadora;
- *fortalecer/descubrir/estudiar estrategias* que ponen en juego los estudiantes al resolver situaciones de la matemática recreativa, ligadas en especial a la resolución de problemas, además de *hallar/analizar* diversas formas de representación que ellos utilizan para desarrollarlas o favorecerlas; y,
- *continuar re-creándome* como profesora e investigadora, con el descubrimiento, de forma directa, de asuntos nuevos que nos enseñan estos estudiantes.

### **3.3.3 Cómo se ha desarrollado la experiencia y con qué recursos**

Esta experiencia de intervención y, puntualmente en relación con la opción ofrecida por el Centro desde las Matemáticas Recreativas, tal y como se ha venido presentando, se ha puesto en marcha durante todo el curso que ahora termina, aunque su definición más fundamentada está en proceso de construcción. Sobre el cómo se ha desarrollado hasta el momento, algo se ha avanzado en páginas anteriores, sin embargo, puntualizamos ahora en algunos aspectos. *Primero*, las personas responsables de su desarrollo, desde la Delegación y desde el Centro, vienen logrando alianzas/convenios con varias instituciones y profesionales de la educación y, en especial, intentan unir fuerzas, específicamente, con el Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, para enriquecer la experiencia y así lograr para ella un mejor desarrollo y fundamentación. Como estudiante del Master en Didáctica de la Matemática de esta Universidad y debido al interés que he venido teniendo por el uso del juego en procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (Osorio, 2000, 2002, 2003 y 2006a, 2006b, 2007a, 2007b, 2007c, 2008a, 2008b), y, consciente de la necesidad de atender la problemática que presentan niños y jóvenes superdotados/talentos, asumí la responsabilidad de llevar a cabo el desarrollo de este programa al inicio del año 2008. Hasta junio de ese año se trabajó con 10 niños altamente capacitados pertenecientes a los grados 5º y 6º de Educación Primaria. *En segundo lugar*, el curso 2008-2009 inició la implementación del programa con 9 niños pertenecientes a los grados 2º, 3º y 4º; voluntariamente ellos escogieron según sus intereses las Matemáticas Recreativas como

área de intervención y, mediante agrupamientos flexibles, fuera del aula común, los lunes en la tarde, en sesiones de dos horas cada una y durante todo el curso, participaron de las diversas actividades que fueron planeadas; siempre se trabajó en coordinación con la persona que para ello dispuso la Delegación Provincial de Educación de Granada, al igual que con el Director del centro y con algunos profesores que colaboraron voluntariamente con el programa desde la secretaría. Los padres fueron pieza fundamental en este proceso de intervención; el ser responsables del desplazamiento de sus hijos, lo que facilitó una permanente comunicación, ampliando así el conocimiento de los niños en cuanto a su contexto familiar y social, aspecto fundamental para el desarrollo de la intervención.

Clasificar y organizar los *recursos* (juegos) utilizados durante la intervención con los niños no fue tarea fácil. No hay mucha coincidencia de criterios en la bibliografía sobre los mismos; veamos a continuación algunos ejemplos sobre ello.

Por ejemplo, según Corbalán y Gairin, (1988), si la clasificación se basa en los *materiales que se utilizan*, tendríamos juegos de: *lápiz y papel, con calculadora, de fichas, Ajedrez, juegos para hacer tú mismo y varios*. Si se pensara en una *fácil ubicación* (Corbalán, 1994), entonces haríamos *organizaciones alfabéticas*; pero si se deseara pensar en otros aspectos (Corbalán, y Deulofeu, 1996) como por ejemplo el *objeto del juego* se tendrían entonces los *juegos de conocimiento*, en ellos temas usuales del currículo de matemáticas son tratados; podría pensarse también en juegos en los cuales se trata de buscar la forma de ganar siempre o no perder, entonces se hablaría de *juegos de estrategia* solitarios o bipersonales, algunos ejemplos: Tres en raya, Nim, Quitafichas, El salto de la rana, El 20 gana, etc. Ahora, si se desea pensar en clasificarlos teniendo en cuenta el *lugar que ocupan en el proceso* de enseñanza-aprendizaje, se tendrían juegos *preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales*. Si se refieren los juegos a objetos concretos para manipular, se tendrían los *manipulables* que también se podrían clasificar y entonces tendríamos los *de fichas, de dados, de tableros, etc.*; también estarían en este grupo *los fabricados comercialmente* como el ajedrez, las damas, el dominó, etc. y se suman aquellos que *elaboramos artesanalmente o en clase*, inclusive algunos que *los mismos niños pueden inventar*. Opuestos a los manipulables en el sentido que no se necesitan materiales especiales para su elaboración, se pueden referir los *juegos de lápiz y papel*, en donde



podría haber juegos de conocimiento, por ejemplo los crucigramas matemáticos y, juegos de estrategia, como por ejemplo, Cuatro en línea, Punto a punto, Timbiriche matemático, etc. Los mismos autores hacen alusión a un tipo de juego no muy usual que permite relacionar las matemáticas con el entorno, y se refieren a los *juegos con la prensa diaria/revistas*; mediante ese recurso se pueden realizar actividades como por ejemplo buscar errores matemáticos, trabajar con anagramas comerciales y la forma de construirlos, además de desarrollar pasatiempos de tipo matemático.

Las autoras Fernández y Rodríguez (1989), hacen una clasificación teniendo en cuenta el *tópico matemático* y sugieren entonces *juegos de: numeración, cálculos más sencillos, diagramas de cálculo, práctica de la multiplicación, cuentas incompletas, práctica de operaciones combinadas, criptogramas, series, adivinar números ocultos sistema métrico decimal y, divisibilidad*. Ferrero (1991), realiza la siguiente clasificación: *juegos de lápiz y papel, juegos numéricos, El Nim y otros juegos similares, el solitario y otros juegos similares, juegos de intercambios de posiciones de fichas, tres en raya y juegos del mismo estilo y, otros juegos de competición*. Y, para culminar esta muestra de clasificaciones, sin agotar todas las existentes, se citan a Bell y Cornelius (1990) quienes limitan su propuesta sólo a la categoría de *juegos de tablero y fichas* y sugieren las siguientes clases de juegos: *de posición, del tipo de la mancala, de guerra, de carreras, de dados, de cálculo y otros*.

Una vez presentada esta rápida panorámica, se expone el listado de la mayor parte de juegos utilizados en la experiencia, acudiendo en especial a un aspecto: *el objeto del juego* con dos grandes categorías: *juegos de conocimiento y juegos de estrategia*. Dos aspectos más, los *materiales que se utilizan para su práctica (manipulables y, de lápiz y papel)* y, la *disponibilidad de los juegos* (juegos que *ya existen fabricados* y juegos en que habrá que *utilizar uno o varios procesos* - fichas, tableros, fotocopias, elaboración de algunos elementos del juego por parte de los alumnos durante la sesión de clase -, antes de poder utilizarlos con los niños), caracterizan en gran parte los juegos utilizados en este programa y sus correspondientes categorías no son disjuntas con las dos categorías relacionadas con el aspecto: *el objeto del juego*, trabajo minucioso de clasificación que todavía no se ha desarrollado.

**CUADRO 3. CLASIFICACIÓN DE JUEGOS UTILIZADOS DURANTE LA  
INTERVENCIÓN EDUCATIVA DESDE LAS MATEMÁTICAS  
RECREATIVAS EN EL CEIP “SIERRA NEVADA”**

<b>JUEGOS DE CONOCIMIENTO</b>	<b>JUEGOS DE ESTRATEGIA</b>
<p><b>Juegos Numéricos.</b> Criptogramas – Numerogramas – Sopas de números - El triángulo, la estrella y el hexaminó mágicos –Buenos vecinos – Pirámides de números – Números en el cubo y números en el tetraedro – La cruz – Un millar – Sólo unos – Juegos con series de números - ¿Quién va arriba? (Triángulo de Pascal) – Pistas de carreras - Otros</p> <p><b>Historia de números y Distintas formas de multiplicar y dividir a través de la historia</b></p> <p><b>Historias de calendarios</b></p> <p><b>Juegos sobre sistemas de numeración con ábacos</b></p> <p><b>Cuadros mágicos</b></p> <p><b>Acertijos, adivinanzas y trucos matemáticos</b></p> <p><b>Problemas curiosos e ingeniosos</b></p> <p><b>Juegos Geométricos.</b> El tangram - Descomposición y composición de figuras en el plano – ¿Cuántos triángulos puedes contar? ¿Cuántos cuadrados? – Juegos con series de figuras - Otros</p> <p><b>Juegos de combinatoria.</b> El grupo de los 7 – Busca todas las soluciones – Alrededor de una mesa – Juegos de combinatoria utilizando los Bloques Lógicos de Dienes - Otros</p> <p><b>Creación por parte de los niños de Historietas Gráficas.</b> Utilizando temas matemáticas o situaciones anecdóticas</p>	<p><b>Juegos de quitar y poner fichas.</b> Cuadrados no – El 20 gana y variaciones – Mesa y monedas – Deshojando la margarita – Nim y otros juegos similares - Otros.</p> <p><b>Juegos de carreras.</b> Carrera de carretillas – Carreras de cucharillas - ¡Sopla, sopla! – Carrera a tres patas – Corre a cenar – Las sillas - ¡A cambiar! – Otros</p> <p><b>Juegos de intercambio de posiciones de fichas (Solitarios y bipersonales).</b> Sol y sombra – Las ranas saltarinas – Alternando colores – Jugando a invertir el triángulo – Torres de Hanoi – El juego del hexapeón – El juego de los caballos – Moviendo peones – Adelante y atrás - Otros.</p> <p><b>Jugando con palillos - Juegos con dados y – Juegos con espejos</b></p> <p><b>Juegos geométricos.</b> Juegos con tricubos y tetracubos - Juego de las eses – Estrella de oro – Cubo de Rubik – Juegos variados con Poliomínos - Otros.</p> <p><b>Juegos de estrategia con los Bloques Lógicos de Dienes.</b> Serpientes de colores – Diagramas de diferencias – Juegos de adivinar - Otros.</p> <p><b>Juegos de papel y lápiz.</b> Juego del oso - Llegar al cielo – Números en fila – Numerí – Bloques de pentominós – Línea de falla – Halmo de papel – El zig-zag – El Zoquete – Laberintos – Punto a punto – Cuatro en línea – Los barquitos - Timbiriche Matemático – Tres en raya y similares - Buscando cuadrados – Cuestión de vocales – Ocho números – Llega a 100 – Quincesuma – Sudoku y sus variantes - El maravilloso 26 - Otros.</p> <p><b>Juegos de mesa tradicionales.</b> Dominó – Ajedrez – Parchis – Damas – Damas chinas – Otros.</p>

<p><b>Puzzles de números con varias operaciones</b></p> <p><b>Lecturas de historias de vida de matemáticos famosos y de temas interesantes relacionados con las matemáticas</b></p> <p><b>Juegos de Dominós Numéricos inventados y elaborados por los niños</b></p>	<p><b>Variantes del Ajedrez.</b> Nimo – Dominó cuadrado – Los caballos guardianes – Salvar la reina – La danza de los caballos – La zorra y las gallinas – Contando cuadrados en el tablero – Otros.</p> <p><b>Variantes del Dominó.</b> Progresiones con dominós – El marco cuadrado – Coloreando dominós – Otros.</p>
---	---

Una gran lista de autores, al igual que sitios en la Web dedicados exclusivamente a la Matemática Recreativa aportó a la selección de los juegos utilizados y, en muchos casos, en el modo de aplicarlos. Entre otros autores se citan a Corbalán, F.; Deulofeu, J.; Guzmán De M.; Martin Gardner; Kamii C.; Dienes Z.P.; Briand Bolt; Yákov Perelmán; Malba Tahan; Ferrero, L; Gairín, J.M.; Fernández J. y M.<sup>a</sup> I. Rodríguez; Fixx F. J.; Alcina C.; Bishop, A.; Giménez J.; Mora J. A.; Flores P.; Recamán B.; Carlavilla L.J.; Fernández G.G; Clemente E. y, Caroli R. y Marinello, D.

Algunas *conclusiones* de la intervención:

- Se logró el desarrollo permanente de este programa de enriquecimiento durante el transcurso del curso 2008-2009.
- En cuanto a la respuesta de intervención es de resaltar el *entusiasmo* y *satisfacción* de los niños y los padres implicados en el proceso, manifiesto ello, por ejemplo, en la *asistencia puntual y permanente* de todos los niños durante todo el año escolar a las sesiones de trabajo (sólo una niña del curso 2008-2009 no volvió por asuntos familiares), en el *cumplimiento de algunas tareas* relacionadas con juegos que quedaban pendientes por terminar en casa para compartir con su familia y amigos o, con materiales que debían traer para ser utilizados en sesiones posteriores, y en las *manifestaciones afectivas*, entre ellos y para conmigo.

- La intervención *intercentro* generó un punto de encuentro interesante para los niños y para sus padres; se observó que ello motivó mucho a los niños porque crearon nuevas amistades.
- Ha sido muy gratificante en el trabajo con los niños participantes del programa durante el curso 2008-2009, observar la actitud permanente de respeto por la opinión del otro y, la admiración que siempre manifestaban por las cualidades específicas de cada uno de ellos. Situaciones que eran muy notorias, por ejemplo, cuando después de un juego de estrategia hablábamos acerca de lo que habían hecho y cómo habían logrado el propósito del juego.
- Se lograron aplicar gran variedad de juegos y se observaron durante el desarrollo de éstos caminos interesantes a seguir - como educadores e investigadores - y resultados sorprendentes con algunos juegos y niños, sobre todo, con los juegos de estrategia; buen comienzo para alcanzar en alto grado los aspectos deseables manifiestos en el segundo objetivo fundamental propuesto.
- Los recursos económicos invertidos en este trabajo en relación con los juegos aplicados fue realmente poco costoso ya que muchos de ellos utilizaban sólo *lápiz y papel* y, además, gran cantidad de juegos en donde se necesitaban fichas y tableros, fueron *elaborados por los propios niños* durante las mismas sesiones, casi siempre, con material reciclable. Además, hay que agregar que los mismos niños ofrecían para algunas actividades juegos, tableros, fichas o dados que tenían en sus casas, para traerlos y compartirlos con sus compañeros. El Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, a través del Director de este trabajo, también colaboró cuando fue necesario con manipulables ya fabricados, sobre todo, cuando se necesitaban varios ejemplares.
- Como profesional de la educación en el área de matemáticas, he podido reflexionar de manera directa sobre el papel de los juegos en la enseñanza de las matemáticas (Osorio, 2000, 2002, 2003, 2006), y he comprobado una vez más, entre otros asuntos que: el sólo hecho de usar juegos (manipulables o no) no es garantía de éxito, ellos no llevan por sí solos los significados matemáticos para los alumnos y que los juegos son

apropiados para mantener discusiones con los niños sobre asuntos concretos de la matemática y además proporcionan elementos sobre los que los niños pueden actuar.

- Esta experiencia de intervención educativa en el campo de la Matemática Recreativa, ha resaltado la importancia de continuar estudiando acerca del *tipo de estrategias y formas de representar argumentaciones de ellas*, que utilizan los alumnos superdotados/talentos/altas capacidades intelectuales, cuando desarrollan juegos de estrategia.

- Se observó que el trabajo desarrollado por estos niños al enfrentarse a juegos de estrategia y, en especial, las diversas *representaciones* a las cuales acudían para justificar el por qué de algunas soluciones logradas o no, fueron una muestra de su creatividad para manifestar de otro modo lo que pensaban y hacían. Interesante para la Didáctica de la Matemática asumir el reto de investigar (o continuar haciéndolo) qué transmiten, qué muestran, qué ocultan y/o que ponen de manifiesto éstas formas tan especiales de ver y explicar lo que ejecutan y razonan estos alumnos con capacidades excepcionales.

- Esta experiencia de intervención fue expuesta en la Mesa Redonda “*La situación del alumnado con Sobredotación y altas capacidades en el sistema educativo de Andalucía*”, durante las *I Jornadas Educativas de Sobredotación y Altas Capacidades* desarrolladas en Sevilla en el mes de noviembre de 2008 (Osorio, 2008). Las apreciaciones manifestadas por los asistentes dieron muestra de admiración por lo que se viene construyendo.

- En general, fue un *trabajo muy agradecido* en cuanto a que los niños manifestaron permanentemente su gusto por las matemáticas; además, aportaron conocimientos nuevos, producto de la interacción con ellos, entre ellos y, entre ellos y los juegos.

#### *Propuestas de mejora:*

- Desarrollar durante y al final del curso *evaluaciones formales e informales* (cualitativas y cuantitativas) de este programa de enriquecimiento en particular, con participación de todas las personas que de diversas maneras participamos en él.

- Formalizar la elaboración un proyecto específico para este programa de enriquecimiento, con participación de un equipo de profesionales de la educación especializado. Este trabajo es un aporte a tal fin.
  
- Hacer seguimiento educativo a los niños que terminado el programa de enriquecimiento en el CEIP “Sierra Nevada” han ingresado a la ESO, para, entre otros asuntos, garantizarles una continuación en su formación matemática así como la continuación de su especial atención. Sobre ello, en estos momentos, no se tiene conocimiento.

### **3.4 Estudio de una sesión de clase**

#### **3.4.1 Introducción**

En este apartado se describe el *Estudio de una Sesión de Clase* desarrollado con los niños de Altas Capacidades Intelectuales, participantes del Programa de Enriquecimiento Extracurricular, que desde el área de la Matemática Recreativa se desarrolló en el CEIP “Sierra Nevada” de la ciudad de Granada, durante el curso 2008-2009.

#### **3.4.2 Presentación y justificación del juego de estrategia utilizado**

La sesión a describir se desarrolló en el mes de junio durante una de las clases ordinarias que ejecuta el programa en el Centro y con dos horas de duración. Como recurso fundamental se utilizó un *juego de estrategia* llamado “*El salto de la rana*” que ha sido fabricado en diversos formatos y comercializado con nombres distintos como “*Ranas y sapos*”, “*Sol y sombra*”, “*Ovejas y cabras*”, “*Liebres y tortugas*” o, “*Juegos con fichas para un solo jugador*”, con éste último nombre es propuesto por Briand Bolt. Se trata además de uno de los más populares *solitarios* perteneciente al grupo de los *juegos de saltar, puzzles de movimiento secuencial o, juegos de intercambio de posiciones de fichas*. (Hands, Muñoz y Fernández-Aliseda, 2008). El amplio mundo de las recreaciones matemáticas está colmado de pasatiempos y juegos con este carácter individual y, su finalidad, comenta Deulofeu (2001) “no consiste en derrotar al

adversario sino en lograr el objetivo planteado en el mismo” (p. 190). Esta cualidad enriqueció el trabajo con los niños del programa, mostrando entre otros asuntos, vías interesantes para el desarrollo de investigaciones en Didáctica de la Matemática con niños superdotados y durante sus primeros años de escolarización preferiblemente. Esta fue una de las razones por las cuales asumimos el reto de desarrollar esta pequeña investigación.

Este juego de estrategia y otros similares, han motivado a educadores e investigadores matemáticos de España a la realización de estudios con niños y jóvenes de niveles preuniversitarios; habrá que indagar en el campo de la matemática recreativa y éste en relación - con la atención a niños superdotados y – con su estrecho vínculo en procesos de resolución de problemas de matemáticas, qué se ha hecho, dónde, por qué, cómo y qué resultados se han obtenido, tarea que interesa mucho en este momento y se deja para una realización a mediano plazo. En este momento, lo que se decidió, fue realizar un estudio con réplica de algunas ideas y dimensiones analizadas por Corbalán (1997) que más adelante se precisan y, aplicando sólo un juego de estrategia (*Sol y sombra*) de los seis que él utilizó. Una *razón* de peso que influyó en esta determinación fue la relacionada con los resultados obtenidos mediante la utilización de juegos de estrategia similares a éste durante la intervención que nos ocupa. La observación de su directa relación con un campo problemático de la Didáctica de la Matemática que hace alusión a los procesos utilizados por los estudiantes durante la resolución de problemas de matemáticas, constituyó otra razón para la selección del juego. Se añaden a estas razones dos aspectos más: uno, en relación con las características propias de los niños del programa vinculadas éstas a la matemática y, el otro, asociado con la opinión conocida de varios autores acerca de la importancia de utilizar este tipo de juegos en procesos de enseñanza y aprendizaje de esta área, para investigar sobre la efectividad de los juegos de estrategia, ya que todavía sigue siendo insuficiente su estudio, “sobre todo desde el punto de vista del desarrollo del pensamiento y de la actividad matemática de los alumnos” (Corbalán, 1997, p. 9)

Ahora, como uno de los núcleos centrales de nuestro estudio son los *juegos de estrategia*, es necesario antes de continuar especificar lo que se entiende por ellos. Corbalán precisa, refiriéndose a la consulta en un Diccionario de Matemáticas (Bouvier-

George, 1984), los términos *estrategia* y *estrategia ganadora* -de los cuales haremos uso más adelante-, así:

“*Estrategia*.- Estrategia de un jugador.- Descripción completa de la manera en que se debería comportar el jugador ante cualquier circunstancia posible, en cada jugada. En un juego finito, si se conocen las estrategias de los jugadores, se puede saber el desarrollo y el resultado del juego; [...] *Estrategia ganadora*.- En teoría de los juegos, se dice de una estrategia que lleva al jugador a un éxito hagan lo que hagan sus adversarios” (p. 30)

Es decir, la característica fundamental de los juegos de estrategia es la búsqueda de una estrategia ganadora, de un procedimiento seguro para ganarle al adversario y, en el caso de los solitarios, es la misma situación, sólo que en ellos el rival a vencer, la dificultad a superar para conseguir ganar, son las propias reglas del juego; en los solitarios hay una tarea que realizar siguiendo unas reglas determinadas de antemano y “luchando contra un contrincante incorpóreo [pero no siempre más asequible]: las reglas del juego” (Corbalán, 1997, p. 31)”.

### 3.4.3 Objetivos del estudio

Los *objetivos generales* de la investigación realizada por Corbalán, y, a la cual nos hemos referido, se centraron, por un lado en: 1) *analizar*

“*algunas estrategias generales de resolución de problemas que el alumnado [...] utiliza en la búsqueda de Estrategias Ganadoras en los Juegos matemáticos de Estrategia*” (p. 9)

Y por otro - también en relación con la búsqueda de Estrategias- 2) *en el*

“*estudio de los diferentes posibles tipos de jugadores que existen entre el alumnado de esas edades*” (p.9)

Bueno, y nosotros, ¿*para qué* realizamos el estudio de la sesión de clase? En algunos aspectos, de manera similar a Corbalán, lo que quisimos fue *analizar el trabajo de los*



*niños cuando se enfrentaban a solucionar el juego de estrategia solitario “El salto de la rana”. Y, ¿cómo decidimos hacerlo?, pues a través dos maneras: una, identificando las estrategias (ganadoras o no) utilizadas por los niños para solucionar el juego a partir de las reglas que él proponía; y la otra, analizando las diferentes formas de representación utilizadas por los niños para justificar el por qué de la solución lograda.*

#### **3.4.4 Cómo se llevó a cabo el estudio. Organización y Análisis de datos recolectados**

El *cómo* llevamos a cabo este estudio, *cómo organizamos y analizamos* los datos recolectados, al igual que algunas *conclusiones* derivadas de esta experiencia investigativa, se describe a continuación.

Iniciamos describiendo *cómo diseñamos la experiencia* y los pasos llevados a cabo para la *recolección de datos*.

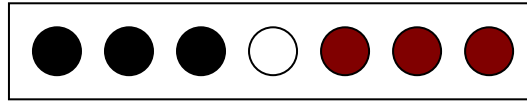
1) Después de tener claro el por qué y el para qué deseábamos hacer la investigación, *elegimos el juego* a utilizar. Como se ha dicho se optó por el juego de estrategia “El salto de la rana”. Se presenta a continuación una *descripción* del juego, el *desafío* que propone y sus *reglas*. Esta parte fue presentada a los niños al iniciar la aplicación (Anexo 1. Hoja 1. El salto de la rana). Las fichas y los tableros los elaboramos en cartulina y cartón.

##### *Descripción y desafío*

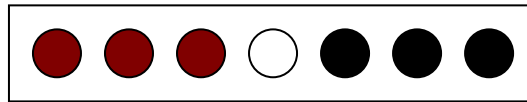
Los elementos necesarios para el juego son:

- 6 fichas pintadas de colores diferenciados, en nuestro caso, 3 negras y 3 rojas;
- un tablero formado por 7 casillas alineadas. En cada posición del tablero se puede colocar solamente una ficha.

En la posición inicial, las fichas se ubican como lo indica la figura de abajo. Las 3 negras en las tres posiciones del extremo izquierdo y las 3 rojas en las tres posiciones del extremo derecho. De este modo queda una posición vacía en el centro del tablero.



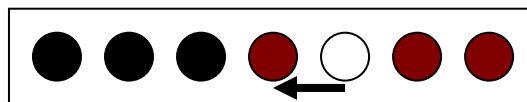
El *desafío* es intercambiar las posiciones de las rojas y las negras, para alcanzar la posición que se muestra a continuación. Además, hay que lograr el intercambio *en el menor número posible de movimientos*.



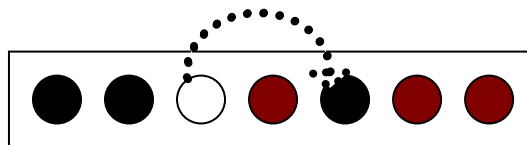
*Las reglas*

Los movimientos efectuados con las fichas pueden ser de dos tipos:

*Deslizamiento:* una ficha se desliza a la casilla vecina, si ésta se halla vacía, como se muestra en la figura:



*Salto:* una ficha de un color puede saltar, en el sentido en que le está permitido, por encima de una ficha *de otro color*, siempre que la casilla siguiente esté vacía, así como se muestra a continuación:



Si en algún momento no puede hacerse ningún movimiento, el juego termina y hay que comenzar.

2) Las estrategias previstas por Corbalán (1997) para este juego y que nosotros adoptamos en nuestro estudio fueron:

- *Comenzar por un caso más sencillo.* Dos fichas de cada color o, incluso, una ficha de cada color, separadas en ambos casos por un espacio vacío, blanco en nuestros cartones.
- *Hacer un estudio sistemático de todos los casos posibles y la utilización de la simetría.*
- Una estrategia favorecedora consistente en *encontrar una notación adecuada para escribir las partidas.* Esta es una estrategia que se indujo en nuestro caso mediante un análisis cuidadoso de las representaciones elaboradas por los niños para justificar el por qué de la solución lograda.

La primera de las estrategias anteriores es difícil que se les ocurra a los niños sin preparación previa, sin embargo, puede desencadenarla una buena instrucción, comenta Corbalán (1997).

3) Para la recogida de datos diseñamos una *Hoja de Respuestas*. En ella se solicitaba a los niños que indicarán cuál había sido el mínimo número de pasos realizado para lograr el desafío propuesto en el juego, que representaran como quisieran la forma como habían dado los pasos con las fichas para lograr el intercambio de ellas y que escribieran las reglas que hubieran descubierto para poder intercambiar las fichas, en el mínimo número de pasos indicado como respuesta a la primera pregunta de esta hoja. (Anexo 3. Hoja de respuestas) Esta hoja de respuestas corresponde a la ‘Ficha para la recogida de datos’ propuesta por Corbalán (1997), se hicieron algunos ajustes para el logro específico de nuestros objetivos.

4). Luego se pasó a la recogida de datos en el centro, como se dijo, en una sesión ordinaria de las ejecutadas durante el programa de intervención, con una duración de 90 minutos, con una asistencia de cuatro niños; por motivos familiares y de salud no asistieron los demás. La actuación con ellos se desarrolló así: a) *Se presentó la sesión de clase* a los estudiantes en 10 minutos. Se les explicó lo que íbamos a hacer, en cuánto tiempo y de qué manera lo haríamos. b) *Se comunicó a los alumnos que para este juego la única información que recibirían sería la que aparecía en la “HOJA 1: El salto de la rana”*, que se les entregaría y en la cual aparecería el nombre del juego, la descripción de éste y la forma de jugarlo con sus respectivas reglas. c) *Se repartió la “HOJA 1: El salto de la rana”*, descrita en el párrafo anterior. Se dejó un tiempo de aproximadamente 10 minutos para que cada uno la leyera mentalmente. Se resolvieron

dudas relacionadas con la escritura en esta hoja, pero, sin entrar a explicar situaciones relacionadas con el juego propiamente dicho. d) *Se distribuyeron los tableros del juego y las fichas* necesarias para jugar a cada uno de los estudiantes. e) Un primer paso fue *dejar que los estudiantes jugaran libremente* durante un tiempo de 5 minutos; espacio para que se familiarizaran con el nuevo juego, con sus reglas y con el desafío a lograr. f) *Se dijo luego a los alumnos que tenían que llenar una “Hoja de Respuestas”* sobre el juego que iban a jugar y se les explicó la estructura de la misma. g) *Iniciaron el juego.* Tuvieron un tiempo de 50 minutos, incluido el tiempo de llenar la hoja de respuestas. h) Al final de la sesión de clase *se recogieron las hojas de respuestas ya diligenciadas.* (Anexo 2: Diseño de actuación con los niños)

Procedemos ahora a explicar *cómo desarrollamos los procesos de organización y análisis* de datos recolectados.

Luego de *organizar* los datos y de *observar con detenimiento* lo que cada uno de los niños había escrito en su hoja de respuestas, además de *recordar y escribir* impresiones relacionadas con lo observado durante la sesión, decidimos, para el *proceso de análisis*, *contrastar* los trabajos realizados por dos niños, Felipe<sup>1</sup> de 9 años de edad que cursaba grado 4º y María<sup>2</sup> con 7 años de edad que cursaba 2º. Motivó esta decisión: La forma como representaron y explicaron lo que se les solicitaba en la hoja de respuestas. Sus edades; estaban en los extremos del grupo, Felipe el mayor y María la menor. Y, según apreciaciones y observaciones que durante el curso de dieron, estos dos niños mostraron siempre características excepcionales de diversa índole, tanto a nivel intelectual como social. (Anexo 4: Hojas de respuestas diligenciadas por los niños)

Para el *análisis* de las respuestas proporcionadas por cada niño, se analizaron tres aspectos tenidos en cuenta por Corbalán (1997). Veamos cuáles:

- El primero, *la comprensión de las reglas del juego* para constatar si en realidad jugaron utilizando las reglas que el juego presentaba. La observación directa de los niños mientras jugaban durante la sesión de clase y, la observación juiciosa de lo que

---

<sup>1</sup> Hemos cambiado los nombres de los niños, para guardar el anonimato.

<sup>2</sup> Hemos cambiado los nombres de los niños, para guardar el anonimato.

escribieron en las hojas de respuesta fueron criterios tenidos en cuenta para analizar este primer aspecto.

- El segundo, *las estrategias (ganadoras o no) utilizadas por los niños para solucionar el juego a partir de las reglas que él proponía*. Para el análisis de este aspecto retomamos de Corbalán (1997) tres casos a ser tenidos en cuenta: 1) *Ninguna (o no explicada)*, si observábamos en las hojas de respuesta que los niños no habían utilizado estrategia alguna o, que no la explicitaran. 2) *Ensayo y error*. Y 3) *Estrategias apropiadas para este juego*, que, como hemos señalado, puede manifestarse en tres formas: a) *Comenzar por un caso más sencillo*, b) *hacer un estudio sistemático de todos los casos posibles*, y c) *encontrar una notación adecuada para escribir las partidas*.

- El tercero, *la descripción que hicieron los niños del proceso realizado durante el juego, evidenciado ello en las diferentes formas de representación utilizadas por ellos mismos al justificar el por qué de la solución lograda*. También se observó si los alumnos llegaban a verbalizar una regla para resolver el juego.

Hemos organizado los resultados del análisis realizado de los trabajos de los alumnos, en dos cuadros (Cuadro 4, Felipe, y Cuadro 5, María). En cada uno de ellos hemos consignado las apreciaciones que hemos hecho sobre las dimensiones empleadas, lo que nos ha permitido caracterizar a los dos niños estudiados. Posteriormente relacionamos las observaciones de cada niño, en un cuadro de contraste (Cuadro 6, comparación de características de los dos niños).

**CUADRO 4. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE FELIPE**

<b>FELIPE (9 AÑOS)</b>	
<b>Comprensión de reglas</b>	<p><i>Comprensibilidad:</i>                      Comienza a jugar respetando reglas.                      No necesita información extra.                      Siempre aplica las reglas en sus juegos.                      En lo escrito sólo se detectan aplicaciones válidas de reglas.                      Desde el primer momento va buscando el número mínimo de jugadas.</p> <p><i>Facilidad:</i>                      Siempre trataba de obtener el número mínimo de pasos.                      Emplea 5 minutos en resolver el problema con 3 fichas.                      Expresa su representación y regla sin apoyarse en el juego (puede jugar sin tablero).</p>

<b>Estrategias utilizadas</b>	<p>Jugó hasta conseguir resolverlo con el número mínimo de pasos. Advirtió oralmente que no hay que retroceder con ninguna ficha.</p> <p>Simultáneamente dibujó una representación válida, que le llevó a establecer una regla: “hacer como una cebra”, desde la jugada.</p> <p>Representó el desarrollo del juego utilizando flechas (como en instrucciones). Además describe con palabras el color de la ficha que se mueve, complementando el diagrama.</p> <p>Aplica esta estrategia al caso de 4 fichas, con facilidad.</p> <p>Encontró una estrategia válida, apoyada en una notación adecuada, que complementa lo figural con lo verbal.</p> <p>No discute si esta solución es la óptima, sino que la intuye por no retroceder y tener regularidad.</p>
<b>Representaciones</b>	<p><i>Mixta, relacionada:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibuja tablero y jugadas empleando flechas con arco (que en instrucciones corresponden a saltos) para todos los movimientos</li> <li>- Expresa verbalmente el movimiento, indicando el número de jugada, el color de la ficha que se mueve</li> </ul> <p><i>Expresa verbalmente la regla de juego óptimo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer como una cebra</li> </ul> <p>Desde la jugada (3 en el caso de 3 y 6 en el de 4)</p>
<b>Conclusiones</b>	<p>Comprende con facilidad reglas y finalidad de obtener el número mínimo</p> <p>Juega pocas partidas y obtiene una regla que le hace intuir (no probar) que es la óptima.</p> <p>Codifica con dos sistemas complementarios y obtiene una regla que puede expresar y generalizar.</p>

### CUADRO 5. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE MARÍA

<b>MARÍA (7 AÑOS)</b>	
<b>Comprensión de reglas</b>	<p><i>Comprensibilidad:</i></p> <p>Comienza a jugar respetando reglas.</p> <p>No necesita información extra</p> <p>Siempre aplica las reglas en sus juegos.</p> <p>En lo escrito sólo se detectan aplicaciones válidas de reglas.</p> <p>Jugó varias partidas y dedujo el número mínimo comparando las cantidades de jugadas.</p> <p><i>Facilidad:</i></p> <p>Requirió jugar varias veces antes de decidir la estrategia óptima.</p> <p>Empleó 30 minutos en jugar, antes de escribir.</p> <p>Tuvo dificultades para empezar a expresar el procedimiento por escrito, requiriendo apoyo, ya que los códigos de flechas (de las instrucciones) no le servían.</p>
<b>Estrategias utilizadas</b>	<p>Una vez decidido que el número mínimo es 17, representa el tablero, adjudica mentalmente números a las casillas y fichas de cada color (de manera simétrica respecto a la casilla central).</p> <p>Prueba con flechas y desiste tras intentar colocarlas todas en un solo diagrama.</p> <p>Escribe verbalmente los 17 pasos. En cada uno describe el movimiento indicando el color de la ficha que se mueve y el número de casilla de llegada. Para ello realiza simultáneamente el movimiento en el tablero.</p> <p>Aplica esta misma estrategia combinada para el caso de 4 fichas.</p> <p>Utiliza estrategia de ensayo y error para determinar el número mínimo de pasos. Luego intuye que la solución es óptima por no retroceder.</p> <p>Utiliza una notación adecuada que consiste en numerar casillas y fichas mentalmente</p> <p>Describe la estrategia pero no expresa regularidad.</p>

<b>Representaciones</b>	<i>Verbal</i> , codificando las fichas y posiciones mediante números. Para expresarla necesita realizar la jugada en el tablero. Expresa todas las jugadas.
<b>Conclusiones</b>	<p>Comprende reglas de juego con facilidad y que la intención es obtener el número mínimo de jugadas. Lo obtiene por ensayo y error, luego apoya con la intuición de que no retrocede, pero no discute su validez.</p> <p>Codifica por medio de una adjudicación de números a fichas y casillas, y expresa verbalmente cada jugada, indicando la ficha que mueve y la casilla.</p> <p>No llega a obtener una regla verbalmente, pero obtiene regularidad que aplica al caso de 4 fichas, siempre acompañando del juego físico.</p>

### CUADRO 6. COMPARACIÓN DE LOS CASOS

AL.	ASPECTOS TENIDOS EN CUENTA PARA EL ANÁLISIS DE DATOS			
	Comprensión reglas	Estrategias	Representaciones	Conclusiones
<b>FELIPE (9 a.)</b>	<p><i>Comprensibilidad:</i> Buena de reglas y objetivos</p> <p><i>Facilidad:</i> Resolución rápida. Puede jugar sin tablero.</p>	<p>Solución óptima = no retroceder. Representa pronto y razona sobre ella. Descubre y formula regla y aplica a 4 fichas</p>	<p>Mixta: <i>dibujo tablero y flechas + verbal.</i> Expresa regla verbalmente</p>	<p>Comprensión rápida de reglas y objetivo (pocos juegos). Representación dinámica y eficaz. Obtiene, expresa y aplica regla.</p>
<b>MARÍA (7 a.)</b>	<p><i>Comprensibilidad</i> Buena, mejora jugando.</p> <p><i>Facilidad:</i> 30 minutos jugando antes de escribir. Dificultades para expresar por escrito.</p>	<p>Principalmente ensayo y error. Intuye solución óptima (no retroceder). Intuye regla, apoyada en juego físico</p>	<p>Verbal, acompañada de juego en tablero</p>	<p>Comprende reglas Requiere el apoyo del tablero. Ensayo y error. Codifica fichas y posiciones. No expresa regla</p>

#### 3.4.5 Conclusiones del estudio y previsiones para el futuro

Comenzamos por resumir las *conclusiones* del estudio.

En cuanto a la aplicación del juego observamos que hubo comprensión de las reglas del juego por parte de todos los niños, ya que durante la sesión todos ellos pudieron jugarlo. Igualmente, lo expresado por los niños en las Hojas de Respuesta, fue muestra de la comprensión de lo que se les solicitaba.

Respecto a las estrategias empleadas, observamos que todos los alumnos encontraron una o varias estrategias para solucionar el juego a partir de las reglas que se les entregaron. Esta situación resulta evidente en el caso de Felipe y María, tal como se muestra en el cuadro de resultados y en el anexo.

Todos los niños emplearon formas de representar la situación del juego que les permitió expresar la solución lograda. En los casos de Felipe y María observamos que hay diferencias significativas. Felipe utiliza una representación gráfica, basada en la presentada en las instrucciones y explicación de las reglas del juego, pero dándole dinamismo para poder representar todos los pasos previstos. Ello le lleva a observar regularidades y convertirlas en una regla. La representación gráfica es tan explícita que Felipe la acompaña sólo con indicaciones verbales sobre cuál es el color de la ficha que se mueve en cada paso. María se siente incapaz de adoptar la representación que aparece en las reglas, ya que, al no repetir el dibujo del tablero y pretender representar todas las jugadas en el mismo, aparece un diagrama confuso. Por ello expresa de manera verbal cada una de las jugadas, apoyada en una codificación de las fichas según su posición. Ello le permite realizar de manera sistemática la descripción de la jugada ganadora, siempre acompañada de la realización material con el juego. Este apoyo en el juego y la expresión oral le parecen suficientes, y no escribe ninguna regla que las sintetice. A pesar de esta diferencia en la representación de los niños estudiados, ambos son capaces de generalizar su regla (explícita en Felipe e implícita en María), aplicándola para realizar de manera adecuada el juego con 4 fichas de cada color. La diferencia entre la rapidez de razonamiento, la plasticidad y dinamismo de las representaciones y la dependencia del tablero son evidentes en los dos niños estudiados, aunque debemos considerar como un factor importante la diferencia de edad entre ellos. Pese a estos logros, sólo podemos constatar que los niños estudiados intuyeron que su solución era la óptima por no realizar movimientos de retroceso en las fichas.

En conclusión, pudimos diferenciar mediante observación directa y, a través de lo diligenciado en las Hojas de Respuesta, las formas de jugar y pensar diferentes de Felipe y María.

A la vista del estudio, hemos extraído algunas *previsiones para estudios similares*.



Consideramos muy importante haber desarrollado una puesta en común, con los niños, acerca de lo realizado por cada uno, para que hubieran conocido otras formas de actuar y pensar y, muy seguramente, el haberlos escuchado y observado directamente durante esa actividad, explicando cómo y por qué actuaron/pensaron de una u otra forma, hubiera proporcionado más y mejores conclusiones relacionadas con los propósitos de la investigación. A futuro, la puesta en común les pondrá en condiciones de argumentar su regla, estudiando razones que justifiquen por qué consideran óptima su solución, qué condiciones tiene que tener la solución óptima, etc. Pero también mostrará el papel de las representaciones, pues obligará a utilizar códigos para compartir soluciones, apreciando la importancia de los mismos para sistematizar el trabajo. En esta ocasión, el tiempo disponible y otras razones no permitieron llevar a cabo la puesta en común.

Analizar las actuaciones de todos los niños participantes del estudio. Ello posibilitará captar nuevos perfiles de resolución, con lo que ampliaremos el conocimiento sobre la forma en que los alumnos con talento afrontan juegos de estrategia.

Existen varios estudios similares a éste y utilizando otros juegos de estrategia; interesante ello para indagar y desarrollar otras investigaciones.

Como profesora de matemáticas y como investigadora en esta área, este estudio continúa asombrándome con sus resultados durante y, al final del proceso. Mediante procesos de estudio como el presentado los niños nos darán muy buenas pistas acerca de cómo mejorar procesos de enseñanza/aprendizaje mediante algo que desde pequeños nos ha encantado hacer: “jugar”.

## CAPÍTULO 4

### CONCLUSIONES GENERALES

Culminar con satisfacción esta etapa del Master en Didáctica de la Matemática con miras a continuar en el Doctorado, ha implicado -como estudiante de éste e igualmente como profesional de la educación en el área de matemáticas con una historia educativa siempre en continua transformación-, esfuerzo, entereza, inteligencia y trabajo académico continuo, para cualificar y complementar mi formación, principalmente en investigación. Y, ha valido la pena, por los logros alcanzados, por las dificultades superadas y por el conocimiento que se ha ido construyendo. Se resaltan a continuación y, de manera general, algunas conclusiones significativas de esta gran experiencia de aprendizaje.

- He penetrado en un *área* problemática en Didáctica de la Matemática a través de relacionar dos campos: la atención educativa a alumnos con altas capacidades intelectuales y, la matemática recreativa. He delimitado términos, clarificado teorías y problemas fundamentales que abordan. He realizado una revisión bibliográfica básica sobre esta área, estudiando las teorías que subyacen y las iniciativas formativas y de investigación que se están realizando en España

- He desarrollado destrezas de búsqueda y lectura de documentos especializados en el área problemática identificada en Didáctica de la Matemática, he hecho adelantos para la organización de una base de datos de estos textos, diferenciación del origen de los mismos, etc. Igualmente he desarrollado hábitos de escritura científica, apoyada en documentos bibliográficos adecuados, utilizando las normas de citación que se emplean en el área. He planteado un objetivo de investigación, que he comenzado a desarrollar mediante la réplica parcial de una investigación ya realizada. Queda por delimitar un problema de investigación y, realizar la revisión bibliográfica pertinente para diseñar y llevar a cabo una investigación referente a ese problema en la etapa de Doctorado.

- He participado activamente en los cursos del Master, ellos cualificaron mis competencias en investigación de manera significativa. Durante el desarrollo de éstos he realizando las lecturas y trabajos encomendados, interviniendo en los debates que se han abierto en su desarrollo. He asistido a actos de presentación y debate de tesis de doctorado, seminarios de investigación, etc. He participado igualmente en las Jornadas de Investigación en el Aula de Matemáticas, a través de la presentación de una comunicación y del desarrollo de un taller.

- En conclusión, he adquirido hábitos investigadores en Didáctica de la Matemática, a la vez que he ido mejorando mi posición respecto a esta disciplina, pasando de una visión basada en mi papel docente, con intenciones innovadoras, hacia una visión que me posibilita afrontar la realización de una tesis doctoral, que probablemente se centre en las líneas destacadas en el informe que presento: Matemática recreativa en la atención de alumnos con altas capacidades intelectuales.

- A partir de mi historia profesional previa que se ha desarrollado en Colombia y, a partir de mis trabajos innovadores e investigadores anteriores, centrados en el empleo didáctico de la Matemática Recreativa, he profundizado en su significado didáctico. Igualmente, durante los dos años de permanencia en España, he logrado ampliar mis horizontes en ese campo y cualificar notoriamente mis cualidades como profesional de la educación matemática. Igualmente, en este mismo tiempo, he logrado incursionar de manera gratificante en uno de los campos del área problemática identificada, y referido a la intervención educativa desde el área de la matemática recreativa a niños con altas capacidades intelectuales.

#### *Referencia de algunas producciones anteriores a 2009*

Osorio, E. (2000) *Abriendo puertas al conocimiento matemático. Una invitación a escribir para compartir*. Experiencia Educativa Nominada al Premio Compartir al Maestro. Premio Nacional otorgado por la Fundación Compartir en reconocimiento de la experiencia pedagógica ejemplar. Bogotá, Colombia. Junio 13

Osorio, E. (2002) *Abriendo puertas al conocimiento matemático en la Escuela Normal Superior de Villavicencio*. Lecturas matemáticas, Vol. 23 [1], pp. 43-54, Bogotá, Colombia.

- Osorio, E. (2003) *Abriendo puertas al conocimiento matemático con maestros en formación del Ciclo Complementario de la Escuela Normal Superior de Villavicencio*. Panel de Matemáticas. Foro Educativo Nacional de matemáticas. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia
- Osorio, E. (2006a) *Seguimos abriendo puertas al conocimiento matemático en el Colegio John F. Kennedy de Villavicencio*. Actas. Foro Educativo Nacional. Competencias Matemáticas 2006. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 24 al 27 de octubre
- Osorio, E. (2006b) *Los recreos cuentan*. Comunicación. Primera Semana Nacional de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el Departamento del Meta. COLCIENCIAS. Programa ONDAS: Proyecto de Investigación, primera fase. Castilla La Nueva, Meta, Colombia. 7 al 15 de noviembre.
- Osorio, E. (2007a) *Estos juegos tienen su historia. Trece años de historia del proyecto: 'El juego como mediación en la construcción de pensamiento matemático'*. Comunicación. Coloquio Llanos Orientales. I Seminario Internacional y VI Nacional de Investigación en Educación y Pedagogía. Universidad de los Llanos. Universidad Pedagógica Nacional. Escuela Normal Superior de Villavicencio. Villavicencio, Meta, Colombia, 19 y 20 de abril.
- Osorio, E. (2007b) *El juego como mediación en la construcción de pensamiento matemático en el Meta. Colombia*. Comunicación en las XIII JAEM. Granada, 1 al 4 de julio.
- Osorio, E. (2007c) *¡Jugando me gusta aprender! El juego del ábaco egipcio, una estrategia didáctica*. Comunicación en las XIII Jornadas de Investigación en el Aula de Matemáticas. Competencias Matemáticas. S.A.E.M. THALES, Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Granada, noviembre y diciembre.
- Osorio, E. (2008a) *Matemáticas recreativas para estudiantes de altas capacidades. Una experiencia de aula en Granada*. Mesa redonda. "La situación del alumnado con sobredotación y altas capacidades en el sistema educativo". I Jornadas Educativas de Sobredotación y Altas Capacidades. CEP Sevilla (España), 14,15 de noviembre.
- Osorio, E. (2008b) *Jugando me gusta aprender: cantidades y sistemas numéricos*. Taller. XIV Jornadas de Investigación en el Aula de Matemáticas. Sentido Numérico. S.A.E.M. THALES, Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Granada, diciembre.

## Referencias bibliográficas

- Alonso, J.A. y Benito, Y. (1996) *Superdotados: adaptación escolar y social en secundaria*. España, Narcea.
- Alsina, C. (1993) *Del número 0 al 99. Fem comptes amb els contes*. Barcelona, Graó.
- Alsina, C. Burgués, C. y Fortuny, J.M. (1992) *Invitación a la didáctica de la geometría*. Madrid, Síntesis.
- Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J.M. (1991) *Materiales para construir la geometría*. Madrid, Síntesis.
- Álvarez, B. (2001) *Programa de enriquecimiento para alumnos biendotados de cinco a siete años*. Tesis doctoral inédita. Madrid, UNED.
- Álvarez, B. (2002) Estrategias cognitivas para alumnos de altas capacidades. Un estudio empírico: Programa DASE. *Bordón* 54 (2 y 3)
- Apraiz de E. J. 2006) *Alumnado con altas capacidades (AACC) en la C. A. del País Vasco*. *Bordón* 54 (2 y 3)
- Arbones, E.A. (1988) *Juegos formativos para chicos*. Barcelona, Farsi.
- Argüelles, J.A. (1994) *Matemática recreativa y otros juegos de ingenio*. Madrid, Akal.
- Balbuena, L. (1994) La matemática recreativa o cómo re-crear la matemática. *Conferencia. I Jornadas de Matemáticas Recreativas. La Coruña*
- Balbuena, L. y otros (1992) *La matemática recreativa vista por los alumnos*. Granada/Tenerife. Proyecto Sur/Sociedad Canaria Isaac Newton.
- Bell, R. y Cornelius, M. (1990) *Juegos con tablero y fichas*. Barcelona, Labor.
- Benavides, M. (1998) *Talentos matemáticos: Un programa en paralelo con el sistema de enseñanza en Chile*. Tesis de Magíster. Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso. Chile.
- Benavides, M. (2007) *Caracterización de sujetos con talento en resolución de problemas de estructura multiplicativa*. Memoria para optar el grado de Doctor. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, Granada, España.
- Benito, Y. (2006) *Desarrollo y Educación del Superdotado*.  
<http://www.centrohuerta.delrey.com/ix.htm>
- Benito, Y. (2006) Identificación temprana. En Valadez, S., Betancourt, M. & Zavala, B. (2006). *Alumnos Superdotados y Talentosos*. (pp. 81-106). México, Manual Moderno.
- Blanco, R., Ríos, C.G. y Benavides, M. (2004) Respuesta educativa para niños con talento. En: Soriano, E. de, Ball, M., Benavides M., Betancourt, J., Blanco, R. & Castro, E. *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. (pp. 49-60). Santiago, Chile, Trineo, S.A.
- Bolt, B. (1987) *Divertimentos Matemáticos*. Barcelona, Labor.
- Calabria, M. (1990) *Juegos matemáticos*. Madrid. Akal.
- Callejo, M.L. (1990) *La resolución de problemas en un club matemático*. Madrid, Narcea.
- Callejo, M.L. (1994) *Un club matemático para la diversidad*. Madrid. Narcea.
- Cardona (2002) Los efectos del agrupamiento sobre la fluidez y la comprensión lectora en alumnos buenos lectores. *Bordón*, 54, (2 y 3), 359-374
- Casanova, M. A. (2002) La Atención del alumnado con altas capacidades en la Comunidad de Madrid. *Bordón* 54 (2 y 3), 457-471.
- Castro, A. y Pérez, M.J. (1988) *El juego didáctico en las matemáticas*. Santiago. ASPEGA.

- Castro, E. (2004) Perspectivas futuras de la educación de niños con talento. En: Soriano, E. de, Ball, M., Benavides, M., Betancourt, J., Blanco, R. & Castro, E., *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. (pp. 171-184). Santiago, Chile, Trineo, S.A.
- Castro, E., Benavides, M., Segovia, I. y Castro, E. (2008) Competencias matemáticas en niños con talento. En Molina, M., Pérez-Tyteca, P. y Fresno, M., *Investigación en el aula de matemáticas. Competencias Matemáticas*. (pp. 193-202). Granada: S.A.E.M. Thales y Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Castro, E., Maz, A. y Benavides, M. (2006) Talento matemático. Diagnóstico e intervención. En Valadez, S., Betancourt, M. & Zavala, B., *Alumnos Superdotados y Talentosos*. (pp. 301-313). México, Manual Moderno
- Cerdá, M. (2002) Estimular la creatividad: Aplicación del Programa de Desarrollo Creativo "PDC/C-1999". *Bordón*, 54 (2 y 3), 375-381
- Corbalán, F. (1994) *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*. Madrid, Síntesis.
- Corbalán, F. (1995) *Las matemáticas aplicadas a la vida cotidiana*. Barcelona, Graó.
- Corbalán, F. (1997) *Juegos de Estrategia y Resolución de Problemas: Análisis de Estrategias y Tipología de Jugadores en el Alumnado de Secundaria*. Memoria para optar el grado de Doctor. Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra.
- Corbalán, F. y Deulofeu, J. (1996) Juegos manipulativos en la enseñanza de las matemáticas. *Uno*, Número 7. pp. 71-80
- Corbalán, F. y Deulofeu, J. (1998) Los juegos, las matemáticas y su enseñanza. *Uno*. Número 18, pp. 5-7
- Corbalán, F. y Gairin, J.M. (1986) *Problemas a mí 1. Cosas de números*. Madrid, Edinumen.
- Corbalán, F. y Gairin, J.M. (1987) *Problemas a mí 2. Figuras planas*. Madrid, Edinumen
- Corbalán, F. y Gairin, J.M. (1988) *Problemas a mí 3. Juegos matemáticos*. Madrid, Edinumen.
- Deulofeu, J. (2001) *Una recreación matemática: historias, juegos y problemas*. Barcelona, Planeta.
- Deulofeu, J. (1999) Recreaciones, juegos y actividad matemática. *Uno*, No. 20, pp. 89-101
- Edo, M. (1998) Juegos y matemáticas. Una experiencia en el ciclo inicial de primaria. *Uno*, No. 1, pp. 21-37
- Fernández, S. (2002). La adaptación curricular de aula para el alumnado de altas capacidades. *Bordón* (2 y 3), 269-281
- Fernández, J. y Rodríguez, M.J. (1991) *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental*. Madrid, Síntesis.
- Ferrero, L. (1991) *El juego y la matemática*. Madrid, La Muralla.
- Flores, P. (2003) *Humor gráfico en el aula de matemáticas*. Granada, Arial.
- Flores, P. (2009). Competentes para reír (con las matemáticas). *Conferencia en la XIV JAEM. Girona, 1 al 4 de julio*.
- Genovard y Castelló (1990) *El límite superior: aspectos psicopedagógicos de la excepcionalidad intelectual*. Madrid, Pirámide.
- Giménez, A. (2008) Talento matemático. *Revista Divulgación Matemática, Matematicalia*. Vol. 4, No. 3.

- Gobierno de Canarias. Consejería de Educación., Universidades, Cultura y Deportes:  
<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/webdgoie/scripts/default.asp?MI=&IdSitio=15&Cont=641>
- Gobierno de Canarias. Consejería de Educación., Universidades, Cultura y Deportes (2006) *Programa de Enriquecimiento Extracurricular: 96 actividades para estimular el pensamiento divergente en el alumnado de educación primaria (PREPEDI II)*. Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa del Gobierno de Canarias.
- Gómez-Chacón, I. (1992) *Los juegos de estrategia en el currículum de matemáticas*. Madrid. Narcea.
- Guzmán, M. de (1984a) *Cuentos con cuentas*. Barcelona, Labor.
- Guzmán, M. de (1984b) Juegos Matemáticos en la Enseñanza. *Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas*. Santa Cruz de Tenerife. Canarias, 10 al 14 de septiembre.
- Guzmán, M. de (1993) *Tendencias Innovadoras en Educación Matemática*. Madrid, Popular
- Guzmán, M. de (2003) Detección y estímulo del talento matemático precoz en la Comunidad de Madrid. *Uno*, No. 33, 20-33
- Hands, J., Muñoz, J., y Fernández-Aliseda, A. (2008) Juegos de intercambio. *Suma*, 58. (pp. 65-69)
- Hernán, F. y Carrillo, E. (1988) *Recursos en el aula de matemáticas*. Madrid. Síntesis.
- Jiménez, C. (2002) La atención a la diversidad a examen: La educación de los más capaces en el Sistema Escolar. *Bordón* 54 (2 y 3), 219-239
- López, G., Pérez L. (2006) Enriquecimiento curricular. La experiencia del Programa 'La aventura de aprender a pensar y a resolver problemas. En Pérez L. (Coord.), *Alumnos con capacidad superior: experiencias de intervención educativa*. (117-158). Madrid. Síntesis
- Osorio, E. (2000) *Abriendo puertas al conocimiento matemático. Una invitación a escribir para compartir*. Experiencia Pedagógica Ejemplar Nominada al Premio Compartir al Maestro. Premio Nacional Fundación Compartir. Bogotá, Colombia. Junio 13.
- Osorio, E. (2002) Abriendo puertas al conocimiento matemático en la Escuela Normal Superior de Villavicencio. *Lecturas matemáticas*, Vol. 23 [1], (pp. 43-54), Bogotá, Colombia.
- Osorio, E. (2003) *Abriendo puertas al conocimiento matemático con maestros en formación del Ciclo Complementario de la Escuela Normal Superior de Villavicencio*. Panel de Matemáticas. Foro Educativo Nacional de matemáticas. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia
- Osorio, E. (2006a) Seguimos abriendo puertas al conocimiento matemático en el Colegio John F. Kennedy de Villavicencio. *Actas. Foro Educativo Nacional. Competencias Matemáticas 2006*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 24 al 27 de octubre
- Osorio, E. (2006b) *Los recreos cuentan*. Comunicación. Primera Semana Nacional de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el Departamento del Meta. COLCIENCIAS. Programa ONDAS: Proyecto de Investigación, primera fase. Castilla La Nueva, Meta, Colombia. 7 al 15 de noviembre.
- Osorio, E. (2007a) *Estos juegos tienen su historia*. Comunicación. Coloquio Llanos Orientales. I Seminario Internacional y VI Nacional de Investigación en Educación y Pedagogía. Universidad de los Llanos. Universidad Pedagógica

- Nacional. Escuela Normal Superior de Villavicencio. Villavicencio, Meta, Colombia, 19 y 20 de abril.
- Osorio, E. (2007b) El juego como mediación en la construcción de pensamiento matemático en el Meta. Colombia. *Comunicación. XIII JAEM*. Granada, 1 al 4 de julio.
- Osorio, E. (2008a) ¡Jugando me gusta aprender! El juego del ábaco egipcio, una estrategia didáctica. En: Molina, M., Pérez-Tyteca, P. y Fresno, M., *Investigación en el aula de matemáticas. Competencias Matemáticas*. (pp. 149-162). Granada: S.A.E.M. Thales y Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Osorio, E. (2008b) *Matemáticas recreativas para estudiantes de altas capacidades. Una experiencia de aula en Granada*. Mesa redonda. “La situación del alumnado con sobredotación y altas capacidades en el sistema educativo”. I Jornadas Educativas de Sobredotación y Altas Capacidades. CEP Sevilla (España), 14,15 de noviembre.
- Osorio, E. (2008c) *Jugando me gusta aprender: cantidades y sistemas numéricos*. Taller. XIV Jornadas de Investigación en el Aula de Matemáticas. Sentido Numérico. S.A.E.M. THALES, Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Granada, diciembre.
- Pazos, M. (1998) Bibliografía de matemática recreativa. *UNO* 18. (pp. 73-92)
- Pazos, M. (2004) ¿Xornadas de matemática recreativa...? Sí..., por favor... En VV. AA. (2006) *Matemáticas re-creativas*. (pp. 31-39). Barcelona, Graó
- Pérez L. (Coord.), (2006). *Alumnos con capacidad superior: experiencias de intervención educativa*. Madrid. Síntesis
- Pérez, A. y Sánchez, M. (2009) *Matemáticas para estimular el talento. Actividades del Proyecto ESTALMAT*. Sevilla. Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES.
- Prada, M.D. de (1979) *El juego y el material didáctico en el aprendizaje de las matemáticas*. Madrid. Narcea.
- Proyecto ESTALMAT ANDALUCIA. <http://www.estalmat.org/>
- Rayo, L., (2002) Síntesis de la normativa legal sobre alumnado de altas capacidades en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Bordón* 54 (2 y 3), 479-487
- Real Academia Española (2001) *Diccionario de la Real Academia Española*, Madrid. Espasa Calpe
- Rodríguez, L. (2004) Identificación y evaluación de niños con talento. En Soriano, E. de, Ball, M., Benavides M., Betancourt, J., Blanco, R. & Castro, E., *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. (pp. 37-47). Santiago, Chile, Trineo, S.A.
- Rodríguez, R. (1987) *Diversiones matemáticas*. Barcelona. Reverté.
- Sánchez M. (2003) *Los niños superdotados: una aproximación a su realidad*. Edita: Defensor del Menor en la Comunidad de Madrid. Documento online: [http://www.dmenor-mad.es/pdf/publicaciones/los\\_ninos+superdotados.pdf](http://www.dmenor-mad.es/pdf/publicaciones/los_ninos+superdotados.pdf).
- Sánchez, E. (2002) La intervención psicopedagógica en alumnos con sobredotación intelectual. *Bordón*, 54 (2 y 3), 297-309
- Segarra, L. (1987) *La cuadratura del círculo*. Barcelona. Graó.
- Segovia I. y Castro E. (2004) La educación de los niños con talento en España. En Soriano, E. de, Ball, M., Benavides M., Betancourt, J., Blanco, R. & Castro, E., *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. (pp. 115-128). Santiago, Chile, Trineo, S.A.



- Villarraga (2002) *Estudio de los esquemas empleados por los alumnos de 14-15 años al resolver problemas de estructura matemática*. Trabajo de Investigación. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Granada.
- Villarraga, M., Martínez, & Benavides, M. (2004) Hacia la definición del término talento. En Soriano, E. de, Ball, M., Benavides M., Betancourt, J., Blanco, R. & Castro, E., *La educación de niños con talento en Iberoamérica*. (pp. 25-35). Santiago, Chile, Trineo, S.A.
- Zavala M. (2006) Modelos teóricos de la superdotación, el talento y las aptitudes sobresalientes. En Valadez, S., Betancourt, M. & Zavala, B., *Alumnos Superdotados y Talentosos*. (pp. 1-25). México, Manual Moderno

## ANEXO 1

### **EL SALTO DE LA RANA**

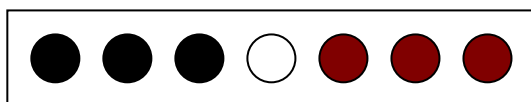
El juego “**El salto de la rana**” es uno de los puzzles de saltar fichas. Se trata de un juego solitario que se ha fabricado en diferentes formatos y comercializado con nombres diversos como “*ranas y sapos*”, “*sol y sombra*”, “*ovejas y cabras*” o “*liebres y tortugas*”.

#### 1. Descripción y desafío

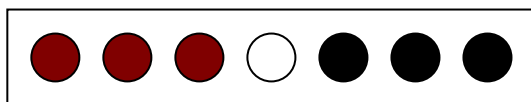
Los elementos necesarios para el juego son:

- 6 fichas pintadas de colores diferenciados, en nuestro caso, 3 negras y 3 rojas;
- un tablero formado por 7 casillas alineadas. En cada posición del tablero se puede colocar solamente una ficha.

En la posición inicial, las fichas se ubican como lo indica la figura de abajo. Las 3 negras en las tres posiciones del extremo izquierdo y las 3 rojas en las tres posiciones del extremo derecho. De este modo queda una posición vacía en el centro del tablero.



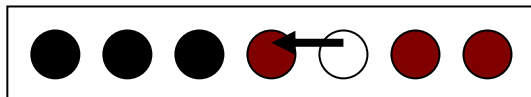
**El desafío** es intercambiar las posiciones de las rojas y las negras, para alcanzar la posición que se muestra a continuación. Además, hay que lograr el intercambio en el menor número posible de movimientos.



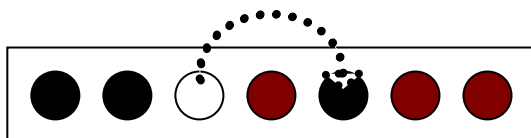
#### 2. Las reglas

Los movimientos efectuados con las fichas pueden ser de dos tipos:

**Deslizamiento:** una ficha se desliza a la casilla vecina, si ésta se halla vacía, como se muestra en la figura:



**Salto:** una ficha de un color puede saltar, en el sentido en que le está permitido, por encima de una ficha de otro color, siempre que la casilla siguiente esté vacía, así como se muestra a continuación:



**2.3 Si en algún momento no puede hacerse ningún movimiento, el juego termina y hay que comenzar.**

## ANEXO 2

### DISEÑO DE LA ACTUACIÓN CON LOS NIÑOS

- **JUEGO: “EL SALTO DE LA RANA”**

- **TIEMPO: UNA SESIÓN DE CLASE DE 90 MINUTOS**

1. Se presenta la sesión de clase a los estudiantes en **10 minutos**. Se les explica lo que vamos a hacer, en cuánto tiempo y de qué manera lo haremos. La actuación se realizará en **una sesión de clase de 90 minutos**.
2. Se comunica a los alumnos que para este juego *la única información* que recibirán será la que aparezca en la **“HOJA 1: El salto de la rana”** que se les entregará y en la cual está el nombre del juego, la descripción de éste y la forma de jugarlo con sus respectivas reglas. Se les dice que esa es una forma de garantizar el poder comparar resultados logrados por cada uno de ellos durante y al final del juego.
3. Se reparte la **“HOJA 1: El salto de la rana”**, descrita en el párrafo anterior. Se deja un tiempo de aproximadamente **10 minutos** para que cada uno la lea mentalmente. Se resuelven dudas relacionadas con la escritura del escrito, pero, sin entrar a explicar situaciones relacionadas con el juego propiamente dicho.
4. Se distribuyen los *tableros del juego* y las *fichas* necesarias para jugar a cada uno de los estudiantes (tres fichas negras y tres fichas rojas).
5. Un primer paso es dejar que los estudiantes jueguen libremente durante un tiempo de **5 minutos**; espacio para que se familiaricen con el nuevo juego, con sus reglas y con el desafío a lograr.
6. Se dice luego a los alumnos que tienen que llenar una **HOJA DE RESPUESTAS** sobre el juego que van a jugar y se les explica la estructura de la misma. Durante la explicación cada estudiante tiene su **HOJA DE RESPUESTAS**. El profesor la lee e igualmente se resuelven dudas si fuere el caso. Esta actividad se desarrollará en **10 minutos**.
7. Inician el juego. Tienen un tiempo de **50 minutos**, incluido el tiempo de llenar la ficha.
8. Al final de la sesión de clase se recogen las **HOJAS DE RESPUESTAS** ya diligenciadas (**5 minutos**)

### **ANEXO 3**

## **EL SALTO DE LA RANA**

### **HOJA DE RESPUESTAS**

**Nombre del alumno o de la alumna:** \_\_\_\_\_

- 
1. Indica **cuál es el mínimo número de pasos** que has realizado para lograr el desafío: intercambiar las posiciones de las fichas rojas y las negras.
  2. **Representa**, como lo quieras, la forma como has dado los pasos con las fichas para lograr el intercambio de ellas.
  3. **Escribe las reglas** que tú has descubierto para poder intercambiar las fichas en el mínimo número de pasos que indicaste en la respuesta 1.
-

**ANEXO 5**

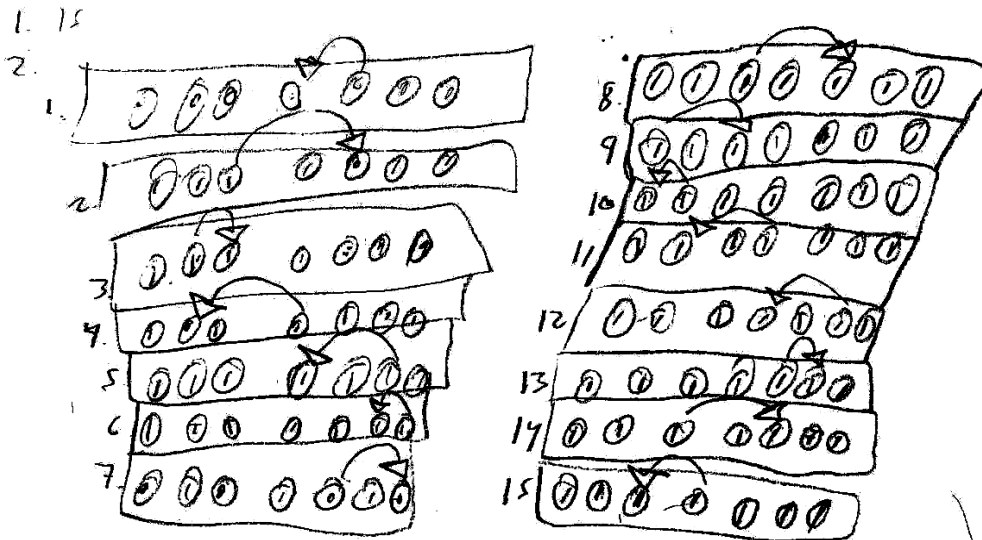
**RESPUESTAS DE FELIPE**

**EL SALTO DE LA RANA**

**HOJA DE RESPUESTAS**

Nombre del alumno o de la alumna:

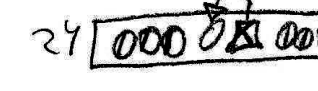
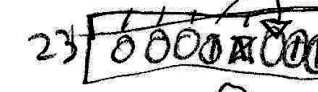
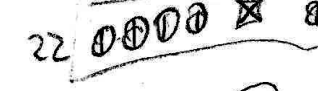
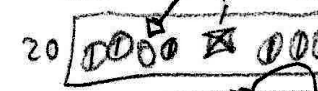
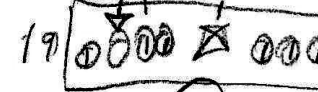
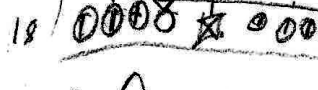
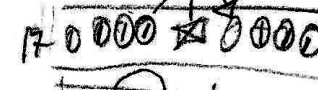
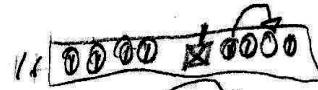
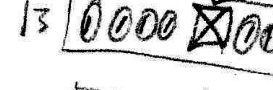
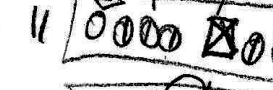
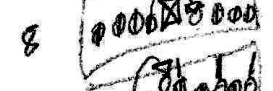
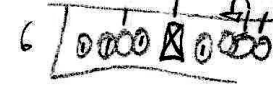
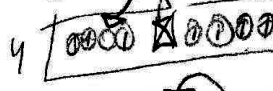
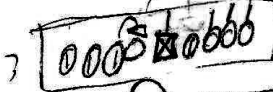
1. Indica **cuál es el mínimo número de pasos** que has realizado para lograr el desafío: intercambiar las posiciones de las fichas rojas y las negras. *15*
2. **Representa**, como lo quieras, la forma como has dado los pasos con las fichas para lograr el intercambio de ellas.
3. **Escribe las reglas** que tú has descubierto para poder intercambiar las fichas en el mínimo número de pasos que indicaste en la respuesta 1.



3. 1 hacer como una cobra roja, negra, roja...
- 2 A partir del movimiento 3 ir moviendo roja, roja, roja; negra, negra, negra; roja, roja, roja; negra, negra, roja

110772

1) 29 pasos



3) 1. hacer como una cebra = rojo, negro,

rojo, negro ...

2. A partir del movimiento 6 es

negro, negro, negro, negro, rojo,

rojo, rojo, rojo ...

### ANEXO 6

## RESPUESTAS DE MARÍA

### EL SALTO DE LA RANA

#### HOJA DE RESPUESTAS

Nombre del alumno o de la alumna: \_\_\_\_\_

Indica **cuál es el mínimo número de pasos** que has realizado para lograr el desafío: intercambiar las posiciones de las fichas rojas y las negras.

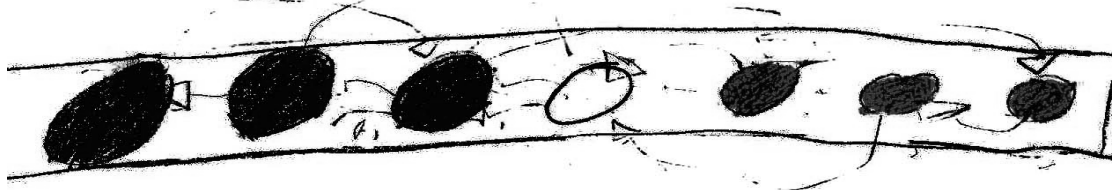
**Representa**, como lo quieras, la forma como has dado los pasos con las fichas para lograr el intercambio de ellas.

**Escribe las reglas** que tú has descubierto para poder intercambiar las fichas en el mínimo número de pasos que indicaste en la respuesta 1.

Respuestas

El mínimo número de pasos es:

Representación:



1. Mueve la 1ª Roja hacia la casilla 2.

2. Mueve la 1ª Negra en la casilla 2 Roja.

3. Mueve la 2ª Negra hacia la casilla con la 1ª Roja.

4. Mueve la 1ª Negra en la casilla blanca.

5. Mueve la 2ª Negra hacia la casilla 1.

- 8º Avanza 1 casilla con la 3ª Roja
- 9º Da un salto con la 1ª negra
- 10º Da un salto con la 2ª negra
- 11º Da un salto con la 3ª negra
- 12º Avanza 1 casilla con la 1ª Roja
- 13º Da un salto con la 2ª Roja
- 14º Da otro salto con la 3ª Roja
- 15º Avanza una casilla con la 2ª negra
- 16º Da un salto con la 3ª negra
- 17º Por ultimo avanza una casilla con la 3ª Roja

**L** Otra regla es que a veces te puedes devolver para atrar



2

● El mínimo número de pasos es 24

● Representación:

1º Mueve la 1ª roja hacia la casilla blanca

2º Da un salto con la 1ª negra

3º Mueve la 2ª negra 1 casilla hacia adelante

4º Da un salto con la 1ª roja

5º Da un salto con la 2ª roja

6º Mueve la 3ª roja 1 casilla

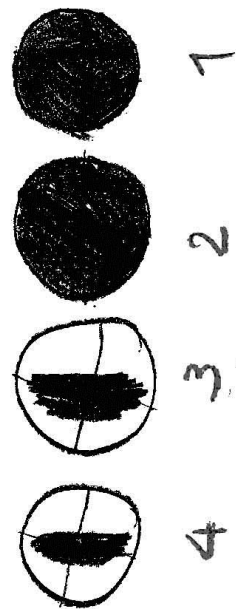
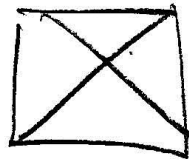
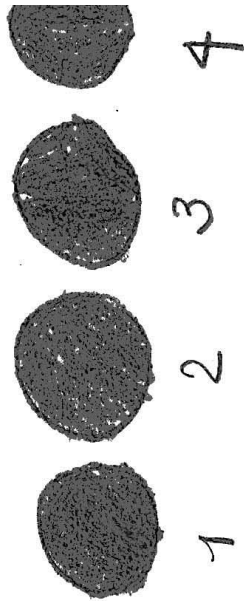
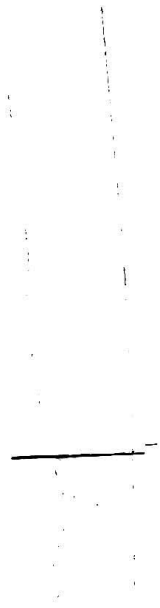
7º Da un salto con la 1ª negra

8º Con la 2ª negra da un salto

9º Da un salto con la 3ª negra

10º Mueve 1 casilla la 4ª negra

- 11º Da un salto con la 1ª roja
- 12º Da un salto con la 2ª roja
- 13º Da un salto con la 3ª roja
- 14º Da un salto con la 4ª roja
- 15º Mueve 1 casilla la 1ª negra
- 16º Da un salto con la 2ª roja
- 17º Da un salto con la 3ª roja
- 18º Da un salto con la 4ª roja
- 19º Mueve la 2ª roja 1 casilla
- 20º Da un salto con la 3ª roja
- 21º Da un salto con la 4ª roja
- 22º Mueve 1 casilla con la 1ª negra
- 23º Da un salto con la 4ª roja
- 24º Mueve 1 casilla con la 1ª negra



24