

## La enseñanza de las matemáticas en contextos de riesgo de exclusión social. Buenas prácticas educativas<sup>1</sup>

Maximiliano Ritacco Real (Universidad de Granada. España)

Fecha de recepción: 11 de marzo de 2011

Fecha de aceptación: 20 de septiembre de 2011

---

### Resumen

En contextos de riesgo de *exclusión social* referimos a *buenas prácticas en el ámbito de las matemáticas* se asocia a características como flexibilidad, adaptación, individualización, etc., apoyadas en valores democráticos y participativos en pos de contrarrestar el *fracaso escolar* y fomentar la cohesión social. Por ello, partiendo de una metodología cualitativa de investigación nos aproximamos a tres Institutos de Educación Secundaria (IES) públicos ubicados en contextos de exclusión social dentro de la comunidad autónoma de Andalucía con el objetivo de identificar dichas *buenas prácticas educativas*. Como resultado, hemos podido seleccionarlas y clasificarlas en diferentes sub-categorías que reflejan, de forma organizada, las actuaciones del profesorado de matemáticas que fundamentan la categoría de *buenas prácticas educativas en el área de las matemáticas* en las distintas medidas de atención a la diversidad.

### Palabras clave

Exclusión social, exclusión educativa, fracaso escolar, buenas prácticas educativas, procesos de enseñanza aprendizaje, matemáticas.

---

### Abstract

In situations of risk of social exclusion to refer to good practice in the field of mathematics is associated with features such as flexibility, adaptation, individualization, and so on, supported by democratic and participatory values towards countering school failure and promote social cohesion. Thus, from a qualitative research methodology we approach three IES of the autonomous government of Andalusia located in contexts of socio risk of exclusion, to identify those best practices in education. As a result, we have selected and classified in different sub-categories that reflect in an organized way, the actions of teachers of mathematics that support the category of good educational practices in the area of mathematics in different measures of attention to diversity.

### Keywords

Social exclusion, educational exclusion, school failure, educational good practices, teaching and learning processes, Mathematics.

---

<sup>1</sup> Esta aportación es fruto de nuestra participación como investigadores en un proyecto desarrollado en el marco del Plan Nacional I+D+I 2006-2009 (SEJ 2006-14992-C06-04/EDUC), dirigido por los profesores Juan Manuel Escudero de la Universidad de Murcia y Antonio Bolívar Botía de la Universidad de Granada, titulado “Estudiantes en riesgo de exclusión educativa en la ESO: situación, programas y buenas prácticas en la Comunidad Autónoma de Andalucía”.



## 1. Introducción

En los tiempos que corren es incuestionable el hecho de que tanto el fenómeno de la globalización como los patrones neoliberales que la sostienen (eficacia, optimización de los resultados, etc.) no solo universalizan y empoderan las posibilidades de productividad y competitividad, sino que también han aumentado las tasas de marginalización y segregación social.

Dentro de estos procesos, la adquisición de ciertas competencias profesionales se está convirtiendo en una prioridad para poder entrar y permanecer en el mercado productivo asignándosele, al mismo tiempo, un lugar central a las diferentes prácticas que dentro del ámbito educativo permiten alcanzar tales conocimientos y habilidades.

Más allá de ello, desde nuestra postura, cuando hablamos de *buenas prácticas educativas*, nos asociamos a los ideales que sostienen el modelo del Estado de Bienestar, en donde las mismas se entienden como actuaciones que potencian los procesos de cohesión social a partir del fortalecimiento de las cualidades personales e individuales que buscan reducir el grado de abandono, deserción, fracaso escolar y exclusión educativa.

En este sentido, nos aproximaremos a tres centros educativos públicos de la comunidad autónoma de Andalucía ubicados zonas de riesgo de exclusión educativa y social, con el objetivo de analizar e identificar *buenas prácticas educativas* en clave de como los/as profesionales responsables de los módulos o espacios de *enseñanza de las matemáticas* en las diferentes medidas de atención a la diversidad establecen, actúan, diagraman, planifican y programan los procesos de enseñanza aprendizaje buscando favorecer la escolaridad y el desarrollo educativo-formativo del alumnado en riesgo de fracaso escolar.

## 2. Exclusión social

Los cambios en los modelos de producción y del mercado de trabajo (precarización laboral, desempleo, etc.) sumado a ciertos parámetros sociales (envejecimiento demográfico, movimientos migratorios, etc.) potencian una serie de procesos estructurales<sup>2</sup> que impulsan las innumerables situaciones de vulnerabilidad de los individuos y colectivos conformando el *fenómeno de la exclusión social* (Tezanos, 2004; Subirats, 2004).

En este sentido, el surgimiento del estudio del concepto de *exclusión social* ha permitido analizar y explicar la creciente diversidad y complejidad de dichos procesos y situaciones que han redefinido los parámetros de *ciudadanía social, asistencia social y cohesión social* (Marshall, 1949; Castel, 1997; Sen, 2000; Pereyra y otros, 2001; Luengo, 2004).

Así pues, los estudios e investigaciones con mayor repercusión acerca de este fenómeno no dudan en confirmar que la gran dificultad de precisión conceptual del término se debe, entre las cuestiones sobresalientes, a su condición *subjetiva, dinámica* (trayectorias e itinerarios sociales fluctuantes), *estructural* (individuos asociados a un posicionamiento en la estructura social), *multifactorial-multidimensional* (no asociado a una sola causa) y *heterogénea* (afecta a varios grupos y colectivos) (Sen, 2000; Hernández, 2007).

---

<sup>2</sup> Autores como Castel (1997) han reflexionado acerca del distanciamiento entre las escalas sociales como consecuencia de los complejos procesos de polarización que lleva aparejada la exclusión social.

Para algunos autores como Focauld (1992) o Silver (1994), dichas características se funden en una *lógica de alineamientos sociales* (clases sociales) que conforma un proceso *dialéctico* y *dual* que se transita dentro de un espacio social diferenciado<sup>3</sup> que recorre desde un estado de *inclusión* a otro de *exclusión* y se define a partir de *lo que se carece*.

Así pues, el análisis de esta noción de “carencia” ha permitido definir y clasificar un conjunto de factores que tienen la capacidad de potenciar o apaciguar los procesos de *exclusión social*. Entre ellos podemos mencionar: situación laboral (desempleo, seguridad laboral, precariedad laboral, etc.), situación cultural (pertenencia grupos estigmatizados o no, grado de formación cultural), situación ciudadana (posibilidad o no de participación civil y política), situación relacional (fuertes lazos sociales, ausencia o pertenencia a redes sociales o familiares), situación sanitaria-asistencial (grado de accesibilidad a atención sanitaria), situación residencial (vivienda en propiedad, alquiler, desahucio, etc.) y situación educativa- formativa (nivel de formación, grado de escolarización).

Respecto a éste último (situación educativa- formativa), a lo largo del próximo apartado desarrollaremos la relación e implicación de los *procesos de exclusión social* con el *ámbito educativo*.

### 3. Exclusión social y educación

La situación educativa y formativa de un individuo forma parte de los factores que pueden empoderar, suavizar o contrarrestar los procesos de exclusión social.

En este sentido, autores como Fromm (1969) o Freire (1999) anunciaron cómo de forma gradual, la función del ámbito educativo formal (institución escolar) sobre los colectivos sociales ha ido sufriendo un desprendimiento paulatino acerca de su capacidad de *transformar, humanizar y moldear* a las futuras generaciones.

Dicho alejamiento comienza a ser notable, al tiempo que se intensifica la demanda de cualificación profesional y laboral por parte del mercado productivo hacia los sistemas educativos. Así pues, gradualmente se ha ido elevando la búsqueda de “rendimiento escolar” reforzándose los procesos de evaluación (estandarización de los aprendizajes) y repercutiendo negativamente, entre otras cuestiones, en el alumnado con menos posibilidades de seguir el currículo oficial o acceder a unos niveles de formación ya prefijados (Subirats, 2004).

Ahora bien, las consecuencias de estos procesos no se han hecho esperar, ya que además de que las tasas de abandono prematuro de los estudios se han disparado, están egresando de las instituciones educativas individuos cada vez menos escolarizados y con mayores dificultades para la inserción en el mundo laboral y la integración social (Carabaña, 2004).

Dentro de este marco, la situación en España no es una excepción, dado que en la extensión de la enseñanza básica y obligatoria hasta los 16 años (100%) primero, y la casi total escolarización en preescolar después, el alumnado no ha logrado superar un elevado fracaso escolar (30%) que se prolonga en un considerable estrechamiento de la pirámide en la secundaria post-obligatoria en fuerte contraste con los índices internacionales (Gracián, 2009). Por otro lado, los datos reflejados han

---

<sup>3</sup> Dichos espacios sociales se identifican en una serie de zonas (*zona de integración, zona de vulnerabilidad, zona de asistencia y la zona de exclusión*) o niveles de flotación permeables en donde se “mueven” los individuos y grupos (Castel, 1997; Tezanos, 2004; Hernández, 2007).



afirmado referente al alumnado en riesgo de exclusión educativa, que el 17% son repetidores en el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO, 12-16 años) y un 42,3% del alumnado de quince años no se encuentran en el curso correspondiente con su edad (UNESCO, 2004; Escudero, 2005). Al respecto, un 27,7% (20,6 % mujeres y 34,5 % hombres) del alumnado que egresa de la ESO, lo hace sin el título de Graduado en Educación Secundaria (MEC y Eurostat, 2009).

A su vez, dichas estadísticas encuentran parte de su explicación al acercarnos a los contextos de aprendizaje. En este sentido, numerosas investigaciones han afirmado que si bien los centros educativos han afianzado su rol de inclusión, distribuyendo más cualificaciones a niveles más elevados, la masificación y diversificación escolar han propiciado el aumento de las diferencias dentro de los mismos, siendo los “resultados académicos” los que han asumido todo el peso en pos del progreso en la escala social. Lo cierto, es que los procesos de exclusión son progresivamente incorporados por la escuela desarrollando sus propios mecanismos de segregación (Littlewood, Herkommer y Koch, 2004; Luengo, 2004; Dubet, 2005).

Por ello, en nuestro país a partir de los años noventa y persiguiendo los objetivos de continuidad y de calidad en los aprendizajes, se pusieron en marcha una serie de medidas organizativas y pedagógicas de atención<sup>4</sup> como reflejo del compromiso de las políticas educativas a las problemáticas resaltadas (LOGSE, 1990; LOE, 2006). Las mismas abarcan aspectos curriculares y organizativos integrados y adaptados en cada uno de los centros educativos que las ofertan bajo la premisa de que “es la enseñanza la que debe adecuarse a la *variabilidad natural* del alumnado permitiéndoles, de forma individual, progresar en función de sus capacidades, necesidades y ritmos.

Dentro de estos contextos las prácticas escolares juegan un papel fundamental en pos de acrecentar o disminuir el riesgo de exclusión socioeducativa y fracaso escolar. Así pues, en el siguiente apartado, nos referiremos a la significación y relevancia del *ámbito de enseñanza de las matemáticas* en dichos procesos.

#### 4. El fracaso escolar y los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas

La finalidad de este trabajo es identificar y seleccionar aquellas prácticas pedagógicas que, en los diferentes programas y medidas de atención a la diversidad en el área de las matemáticas, están colaborando en contrarrestar los elevados índices de fracaso escolar del alumnado. En este sentido, es menester reconocer la existencia de diversos factores personales y ambientales que, sumados a la aparición de actitudes negativas hacia ésta parcela del conocimiento, explican gran parte de la abundancia de fracasos en el aprendizaje y subrayan la necesidad de detectar actuaciones capaces de contrarrestar con efectividad dichos procesos.

Así pues, diversas investigaciones (Gómez-Chacón, 1994, 1997, 2000) han constatado la influencia significativa de las estrategias de aprendizaje y prácticas utilizadas por el profesorado de matemáticas y su repercusión en las actitudes del alumnado no solo hacia esta materia, sino también, hacia su desarrollo escolar general. De acuerdo con Weissglass (1992) y Heckman y Weissglass (1994), el fracaso escolar asociado al área de las matemáticas se desafiaría si, entre otras cuestiones, se enseñara con una mayor conexión con el mundo real, la vida cotidiana y la identidad del alumnado desarrollándose más los aspectos referidos al “saber hacer” y proporcionando oportunidades de

---

<sup>4</sup> Dentro del nivel en donde actúan los centros educativos (EP y ESO) tales medidas deben tener en cuenta la situación personal, social y cultural del alumnado abarcando cuestiones como la atención y detección temprana de necesidades, la adquisición de competencias básicas, tutorías, orientación, relación con las familias, etc.

entrada a la cultura matemática a través de la práctica y la interacción social<sup>5</sup>. Esto se reafirmaría, agregan estos autores, si en los educadores se produjeran cambios en sus creencias y valores acerca de la matemática y sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

A su vez, estudios como el de Weiner (1986) nos proporciona datos significativos que sugieren que gran parte del éxito o el fracaso de los estudiantes en situación de exclusión social en el área de las matemáticas se basa en la *valoración de los resultados* (y su inmediata reacción) asociada a un conjunto de sentimientos relativos a su autoestima ante el logro de los objetivos propuestos. Por otro lado, autores como (McLeod, 1992) se han centrado en las *creencias* del alumnado<sup>6</sup> en términos de las experiencias subjetivas y conocimientos subjetivos que condicionan el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y al mismo tiempo influyen en el grado de éxito o fracaso en esta área y escolar en general. En sintonía, Buxton (1981) demuestra en sus estudios que siempre que un individuo desarrolla una tarea matemática se produce una interacción y “feedback” entre *razón* y *emoción*, en donde, en algunas situaciones por amenaza de inminente fracaso, se producen sucesivas respuestas negativas que, en gran medida, suscitan un fracaso continuo.

Como podemos observar, la relevancia de la matemática escolar en un contexto de desventaja socioeducativa, así como la concepción de éxito o fracaso en la misma se puede atribuir a numerosos factores asociados al contexto, al profesorado, al alumnado, etc. Por ello, el papel de las *prácticas* escolares que interactúan entre los mismos, así como el enfoque que se les otorga, es fundamental para, entre otras cosas, suscitar el interés y la motivación del alumnado hacia el conocimiento matemático. Al respecto de estas cuestiones nos referiremos de forma específica en el siguiente apartado.

## 5. Un acercamiento al concepto de buenas prácticas en el ámbito de las matemáticas en contextos educativos de vulnerabilidad social

En la actualidad, el concepto de *buenas prácticas* se utiliza en una amplia variedad de contextos para referirse, entre otras cosas, a las formas óptimas de ejecutar un proceso que pueden servir de modelo para otras organizaciones (San Andrés, 2004). En este sentido, la búsqueda de *buenas prácticas* se relaciona directamente con los planteamientos sobre los *criterios de calidad de la intervención social*, que abarcan no sólo la gestión y los procedimientos, sino fundamentalmente la satisfacción de las necesidades de las personas afectadas y la superación de su problemática de exclusión social.

En un primer momento el concepto de *buenas prácticas* en el ámbito escolar se introdujo en el contexto anglosajón vinculado a las demandas a los sistemas educativos (eficacia, rendición de

---

<sup>5</sup> Según Gómez Chacón (1997) en la interacción social resultante del trabajo cotidiano en matemáticas, se visibilizan marcadores de identidad que involucran creencias acerca de esta área y acerca del mismo sujeto, que desembocan en reacciones emocionales hacia esta disciplina.

<sup>6</sup> Este autor señala dos categorías de las *creencias*. Primero, la gran variedad de las mismas acerca de las matemáticas como disciplina que los estudiantes desarrollan y constituyen una parte importante del contexto donde se desarrolla el aprendizaje. Una segunda categoría se refiere a las creencias del estudiante (y el profesor) acerca de sí mismo y su relación con la matemática que tiene una fuerte componente afectiva, e incluye aspectos relativos a la confianza, al autoconcepto y a la atribución causal del éxito y fracaso escolar.



cuentas, competitividad escolar, etc.) sin tener en cuenta una perspectiva situacional de los sectores más desfavorecidos (The Roeher Institute, 2003; Bolívar y López 2009).

En el otro extremo, desde el marco de la *inclusión*, las *buenas prácticas* son consideradas con el objetivo de: “ayudar a que los alumnos desarrollen todo su potencial, adquieran hábitos de trabajo constantes, sean resistentes al desánimo y logren, de ese modo, éxito escolar y en la vida” (Cole, 2008: 3).

En este sentido, Marqués Graells (2002); Ballart (2007) y Escudero (2009) consideran los valores de participación, cooperación, equidad, colaboración, democracia, como los pilares fundamentales a la hora de la intervención a través de unas *buenas prácticas educativas*.

Por ello, buscando prevenir y elaborar medidas de respuesta asociadas a cuestiones como la exclusión educativa y el fracaso escolar, dichas *buenas prácticas* son consideradas como mecanismos facilitadores de transferencia, divulgación y reflexión de experiencias, conocimientos, soluciones, etc., que deben ser dirigidas hacia objetivos formativos y aprendizajes relacionados con un buen hacer didáctico y pedagógico en todos los contextos de enseñanza, entre ellos, el ámbito de las matemáticas.

Así pues, en la programación, planificación y puesta en escena de las dinámicas y procesos de enseñanza aprendizaje que acontecen dentro del aula recae gran parte de la responsabilidad de los éxitos y los fracasos educativos, ubicando en un lugar central a quienes lo ejercen de una manera al atractiva, creativa y dinámica (Bolívar, 2005).

Ahora bien, refiriéndonos al *ámbito de la enseñanza de las matemáticas en contextos de exclusión socioeducativa* y con *alumnado en riesgo de fracaso escolar*, autores como López Puig (1997); Gordon (2001); Johnson y Rudolph (2001); Cole (2008) o Alsina y Planas (2009) han afirmado que para hablar de *buenas prácticas educativas* de forma cabal dentro de este contexto es indispensable, entre otras cuestiones: el desarrollo de un fundamento empírico de actividades cotidianas y contextualizadas, la significación de los contenidos y tareas, la flexibilidad del currículum, el nivel de oportunidades de aprendizaje, el uso de metodologías basadas en el descubrimiento, la indagación, el debate sustantivo y la aplicación de una evaluación progresiva y flexible.

Dichos criterios van más allá de la búsqueda única de resultados y rendimiento académico (altos estándares y/o competencias, elevación de niveles de rendimiento, énfasis en la evaluación y en los aprendizajes estandarizados), así como también rechazan el enfoque tradicional de una enseñanza científico- técnica de naturaleza expositiva centrada en el profesor y en la transmisión de conocimientos (Haberman, 1991).

Por estos motivos, nos asociamos a la idea de que a la hora de plantear el proceso de enseñanza aprendizaje en el ámbito de las matemáticas por parte de los profesionales docentes, es necesario partir de un enfoque ecológico de la situación del alumnado en situación de vulnerabilidad socioeducativa buscando lograr, entre las cuestiones más sobresalientes, que sea capaz de construir su conocimiento y la naturaleza del mismo (Broomes, 1989).

De una forma más específica (y en referencia a Costello, 1996; Tharp, Estrada, Stoll- Dalton y Yamauchi, 2002; y Bennet, 2004), sería necesario fomentar un aprendizaje matemático de tipo cooperativo y significativo, que potencie las buenas relaciones personales y sociales (aumento de confianza escolar) y mantenga altas las expectativas de los logros del alumnado, trabajando las habilidades superiores de pensamiento (crítica, razonamiento, relaciones interdisciplinares, resolución de problemas, etc.), a partir de una variedad de estrategias didácticas sostenidas por una comunicación

activa, variada y participativa que tenga en cuenta los conocimientos y experiencias previas del alumnado, etc.

A partir de estas cuestiones teóricas, pasaremos a reflejar el procedimiento por el cual nos aproximamos a los contextos investigados buscando identificar buenas prácticas en el ámbito de enseñanza de las matemáticas.

## 6. Consideraciones metodológicas y el proceso de la investigación

Dentro del marco metodológico de nuestra investigación, se diseñaron dispositivos analíticos para recabar datos documentales y estudios de campo, referidos a disposiciones normativas y estructuras administrativas en la comunidad autónoma de Andalucía (España), así como, de sus centros educativos, y del funcionamiento de prácticas, representaciones y valoraciones de las mismas por parte de los actores implicados. Por ello, se ha utilizado un enfoque cualitativo proyectado especialmente en la identificación de *buenas prácticas*, y se ha diseñado, y empleado, un conjunto de instrumentos de recogida de información que incluyeron: guías para el análisis de datos oficiales y documentos y entrevistas en profundidad.

En sintonía, tres tipos de decisiones metodológicas se contemplaron en su diseño. De un lado, la que se refiere al análisis de datos secundarios, como son las bases de datos disponibles sobre la población escolar de riesgo de exclusión en la ESO en la comunidad autónoma de Andalucía, y de otro, la selección de una muestra de centros IES con mejores y peores indicadores en materia de población escolar en riesgo localizada en los tres momentos claves para la trayectoria educativa del alumnado: la transición de primaria a secundaria, el segundo curso de la ESO y los sujetos que hayan sido derivados hacia medidas extraordinarias de atención en el segundo ciclo de la etapa. Se analizaron también a estudiantes y medidas especiales, como son talleres, programas de garantía social u otros equivalentes que puedan estar desarrollándose en cada uno de los territorios. Para el análisis de sujetos en riesgo, medidas extraordinarias y centros donde se estén desarrollando, se adoptaron los criterios y procedimientos del *estudio de caso*, es decir, cada uno de los IES seleccionados fue considerado como una unidad de análisis propia.

El plan de trabajo del estudio se realizó en tres fases, dentro de cada una de las cuales se especificaron las actividades que serían llevadas a cabo, su temporalización (secuencia) y los resultados previstos en cada caso.

De este modo, el trabajo realizado durante la primera fase, se concentró principalmente en solicitar oficialmente acceso a las bases de datos de la Delegación de Educación de Granada así como la selección de una muestra de IES, públicos o financiados con fondos públicos, con mejores y peores índices de “alumnado en situación de riesgo” en los tres momentos ya indicados de su escolaridad. Por último, determinamos el contingente de estudiantes que recibirán “medidas de atención a la diversidad” en el segundo ciclo de la ESO en cada uno de los centros seleccionados.

La segunda fase, se centró en el trabajo de campo en los centros educativos seleccionados. Se realizaron entrevistas con el profesorado del área de matemáticas que trabaja en las medidas de atención a la diversidad con el objeto de recabar sus puntos de vista e interpretaciones sobre los estudiantes en riesgo. A su vez, se analizaron documentos relativos al currículo y organización de las medidas, así como datos acerca de la evaluación y resultados de los estudiantes en el primero y segundo año del estudio. Una vez realizado el trabajo de campo, se procedió a transcribir las entrevistas y sistematizar los demás datos cualitativos obtenidos. Dicha tarea dio paso al análisis de



toda la información recogida. En materia de *buenas prácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas*, tal análisis permitió una primera identificación de las mismas en el marco de las medidas de atención a la diversidad. En este sentido, se solicitó permiso a los centros y profesores para que pudieran ser, además de documentadas, registradas y sistematizadas en los formatos y códigos idóneos.

La tercera y última fase pretendió completar los resultados obtenidos y realizar un balance definitivo del proceso de la investigación. A su vez, se elaboraron explicaciones e interpretaciones de un conjunto de factores y dinámicas que pudieran estar dando cuenta de semejanzas o puntos convergentes entre las *buenas prácticas* seleccionadas, lo que explicitó, un informe definitivo.

Tras la finalización se aprovechó la inercia de la investigación para profundizar en varios aspectos como, la reelaboración de ciertos análisis, la redefinición de los canales y la forma de aproximación al material primario, la simplificación en el acceso a la información, entre otros. A su vez, la continua revisión de las fuentes, así como de su tratamiento, posibilitó la fragmentación y reclasificación de las *buenas prácticas* detectadas.

### 6.1. Selección de la muestra

Para nuestra investigación hemos seleccionado tres centros educativos públicos de educación secundaria (IES) ubicados en la provincia de Granada, en contextos de riesgo social, económico, educativo y cultural, en los que una proporción elevada de su alumnado se encuentra en riesgo de exclusión educativa.

La selección de los IES, se ha realizado a través la estrategia denominada por Meltzoff (2000) como *muestra intencional homogénea-restringida*<sup>7</sup>.

Los estudiantes que han formado parte de la investigación también se han seleccionado utilizando un criterio de muestreo no *probabilístico*<sup>7</sup> e *intencional*. En total han sido 135 estudiantes pertenecientes a tres centros educativos. Su selección se ha realizado siguiendo el criterio de “vulnerabilidad educativa”, porque están escolarizados en itinerarios o programas específicos para este tipo de situaciones escolares (medidas de diversificación, programas de garantía social, aulas de educación compensatoria, apoyo, refuerzo).

La distribución de la muestra en las distintas modalidades ha quedado como aparece en la tabla 1.

Aunque el carácter de los programas es heterogéneo, se puede apreciar (véase la tabla 1) que las diversas medidas de apoyo y refuerzo, diversificación curricular (en tercero de la ESO) y el programa de garantía social (PGS) son las que concentran un mayor número de estudiantes.

---

<sup>7</sup> Según Meltzoff (2000) y Clairin y Brion (2002) los muestreos no probabilísticos no permiten generalizar sus resultados a toda la población, no obstante, son muy útiles para estudios exploratorios y en general para estudios de corte cualitativo.



Cursos que realiza		Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
V Á L I D O S	1º ESO Compensatoria	5	7,5	7,5
	2º ESO Apoyo a la Integración	21	31	38,5
	3º ESO Diversificación Curricular	14	20,3	58,8
	4º ESO Diversificación Curricular	3	4,1	62,9
	PGS (sin consignar)	16	22,8	85,7
	1º Ciclo ESO	3	4,7	90,4
	Apoyo y Refuerzo	2	4	94,4
	PGS Electricidad	3	4,2	98,6
	PGS Auxiliar de Oficina	1	1,4	100

Tabla 1. Distribución muestral de los estudiantes en riesgo de exclusión educativa por curso.

## 6.2. Elección y diseño de los instrumentos

Los instrumentos que se han seleccionado, así como su diseño, están estrechamente relacionados con los objetivos y el método de la investigación. Los aspectos más operativos que hemos tenido en cuenta para su selección y diseño se organizan esquemáticamente en la siguiente Tabla 2.

Aspectos considerados en la elaboración de los instrumentos	Características de análisis
<b>Programa o medida de Atención a la Diversidad</b>	- Estrategias propias del centro en respuesta a las situaciones de los alumnos en riesgo (cuándo y cómo surgieron). Diseño de las medidas (cómo y quién/es lo realizaron). Decisiones sobre tales medidas o programas (tipos).
<b>Profesorado</b>	- Características. Formación. Formación específica en relación con dicho el alumnado en situación de riesgo.
<b>Alumnado</b>	- Número de alumnado en situación de riesgo y variaciones en el tiempo.
<b>Recursos</b>	- En relación con las medidas (tipos, distribución, organización, planificación).
<b>Centro</b>	- Imaginario colectivo respecto a las medidas y programas. Grado de integración de las medidas.
<b>Contexto social y educacional</b>	- Grado de atracción educativa. Grado de intercambio de información con otros centros. Núcleos dificultad en los itinerarios hacia los programas.
<b>Datos</b>	- Sobre rendimiento escolar. Repetición. Promoción. Absentismo. Deserción. Funcionamiento de los programas (índices de titulación a partir de la diversificación y de la transición u otros tipos de medidas).

Tabla 2. Aspectos considerados en la elaboración de los instrumentos de recogida de información

Atendiendo a ello, se acordó que los medios más idóneos para recabar información eran: la entrevista en profundidad y el análisis de documentos (leyes, normativas, etc.).



### 6.2.1. La entrevista

Entre las distintas tipologías de entrevistas cualitativas, nosotros hemos seleccionado la entrevista en profundidad<sup>8</sup> (o *no estructurada*), con el propósito de analizar e interpretar las relaciones que pueden existir entre las concepciones que tiene el profesorado de matemáticas acerca del vínculo entre su marco laboral y el reflejo práctico en su desempeño diario. El interés de la misma se enfocó, entre otros aspectos, en detectar aspectos relacionados con la implementación de dichas medidas, las percepciones de los profesionales acerca de los programas y/o medidas que se contemplan en su centro escolar, la disponibilidad de recursos materiales que garanticen una atención inclusiva, etc. A su vez, el interés de la entrevista se ha centrado en dos ejes principales, uno de tipo estructural vinculado a la medida/s o programa/s desarrollado/s y otro subyacente que indaga acerca de las prácticas que acontecían en dichos marcos de trabajo.

### 6.2.2. Análisis de documentos

Otra de las fuentes de información que se ha utilizado consistió en analizar documentos oficiales<sup>9</sup>, tanto de la administración central (Consejería de Educación de la Junta de Andalucía), como de la provincial (Delegación de Granada). Con respecto a los centros, hemos analizado sus respectivos Proyectos Educativos, así como sus archivos, a los que tuvimos acceso gracias a la gestión de sus respectivas secretarías y de los que obtuvimos datos de carácter académico: tasa de fracaso, índices de repetición, desfase escolar, etc. Por otro lado, los referentes legislativos más generales (leyes, reales decretos, órdenes, resoluciones, etc.) hasta las más particulares y concretas (acuerdos, instrucciones, circulares, etc.) también han sido consultados para contextualizar normativamente nuestra investigación.

### 6.3. El análisis de los datos y el proceso de categorización

Autores como Holsti (1969); Krippendorff (1980) o Porta (2003) han coincidido en afirmar que el “análisis de contenido” es una técnica de análisis de información objetiva, sistemática, cualitativa y cuantitativa marcada por la exhaustividad y con posibilidades de generalización.

A su vez, nuestro proceso de categorización comenzó a partir de un “cruce” en el que los instrumentos (documentos y entrevistas) nos permitieron iniciar un camino de estructuración de categorías y de reducción de datos<sup>10</sup>. En este sentido, en esta primera fase de estructuración<sup>11</sup>, fue de gran importancia la aplicación del *análisis de contenido* mediante *esquemas de relación* para el *análisis de entrevistas* (con flechas, tipos de nexos, relaciones, etc.) en donde las *unidades de*

---

<sup>8</sup> El tipo de entrevista *estandarizada no programada*, se sustenta en la idea que la estandarización del significado de una pregunta requiere de una formulación familiar al entrevistado, lo cual se realiza a través de un estudio de los entrevistados y una selección y preparación de los entrevistadores. A esta idea se suma la confección de una secuencia de preguntas satisfactoria para todos los entrevistados (Vallés, 2009).

<sup>9</sup> Según Vallés (2009), las ventajas que presenta esta estrategia es el bajo coste que supone la obtención de una gran cantidad de material informativo; la no reactividad, ya que el material documental suele producirse en contextos naturales de interacción social en ausencia del investigador.

<sup>10</sup> Reducción de los datos: fase en la cual se lleva a cabo la síntesis y selección de los resultados a lo largo del proceso de categorización para realizar posteriormente las interpretaciones que den lugar a una serie de conclusiones, teniendo en cuenta siempre el marco teórico elaborado (Vallés, 2009).

<sup>11</sup> Para Martínez (2006) el mejor modo de comenzar la estructuración es seguir el proceso de integración de categorías menores o más específicas en categorías más generales y comprensivas.

registro<sup>12</sup> se clasificaban en diferentes *indicadores* o *unidades de análisis*<sup>13</sup>. A partir de aquí los *indicadores* se pudieron organizar en diferentes pre-categorías (categorías menores o específicas) completando así, la primer parte del proceso<sup>14</sup>.

Avanzando con la reducción de los datos, la aplicación de los *criterios de identificación de buenas prácticas* (Johnson y Rudolph, 2001; San Andrés, 2004; Ballart, 2007; Alsina y planas, 2009) a las *pre-categorías* nos permitió, no solo reducirlas en *categorías* más generales y comprensivas, sino también complementar nuestra clasificación con un *orden frecuencial de las buenas prácticas* en cada una de las categorías generales. En la siguiente Tabla 3 reflejamos las fases que constituyeron nuestro proceso metodológico.

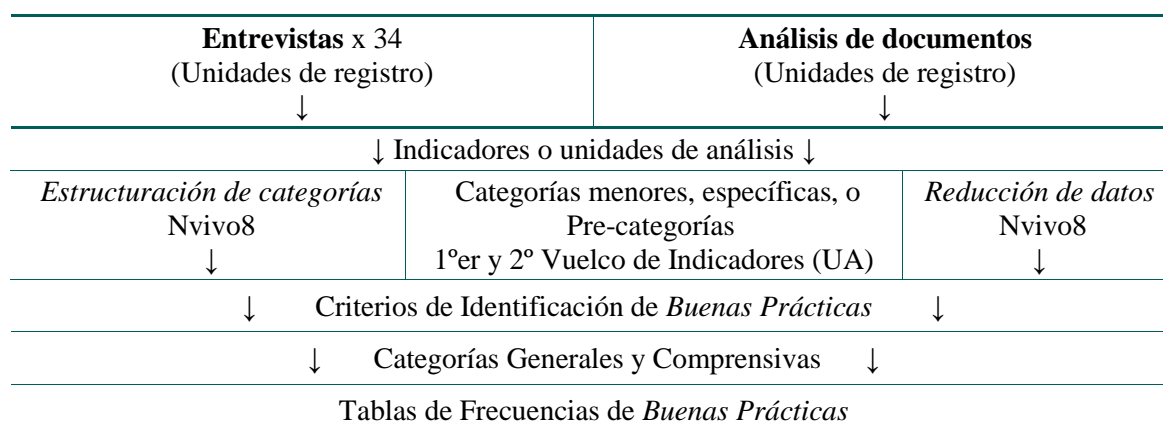


Tabla 3. Proceso de estructuración y categorización

### 6.3.1. Software de análisis y organización de datos (NVIVO8)

Es la herramienta informática que hemos utilizado para realizar el análisis de contenido. El programa nos ayudó trabajar con el material para compilar, comparar y encontrar sentido a la información de una forma más rápida y segura<sup>15</sup>.

### 6.4. Las categorías emergentes

Al finalizar el proceso de categorización la categoría *buenas prácticas relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de las matemáticas*, fue una de las más referenciadas, lo que centró nuestro interés investigador hacia su análisis particular. A su vez, dicho análisis, permitió diferenciarla en las siguientes sub-categorías:

<sup>12</sup> Unidades de Registro: Es la sección o segmento de contenido del texto que hace referencia a una categoría. Son unidades base con miras a la codificación, categorización, y si se precisa, al recuento frecuencial (Porta, 2003).

<sup>13</sup> Los indicadores o unidades de análisis: Constituyen los núcleos de significado propio que serán objeto de estudio para su clasificación en categorías (Porta, 2003)

<sup>14</sup> En esta etapa fueron importantes dos vuelcos de información realizados (1ºer y 2º Vuelco de Indicadores). En el primero, se extraen las unidades de análisis y se clasifican en las primeras pre-categorías y en el segundo se escogen aquellos que especifican las estrategias o prácticas realizadas por los profesionales del centro.

<sup>15</sup> Para más información acerca del software NVIVO 8 consultar:  
[http://www.qsrinternational.com/other-languages\\_spanish.aspx](http://www.qsrinternational.com/other-languages_spanish.aspx)



*Comunicación en el aula*

*Implicación y cercanía en el aprendizaje*

*Atención individualizada*

*Materiales específicos y actividades adaptadas*

*Criterios flexibles en el proceso de evaluación*

*Búsqueda de aprendizajes significativos*

De aquí en adelante nos apoyaremos empíricamente en los fragmentos<sup>16</sup> que representan las opiniones de los informantes intentando reflexionar acerca de las primeras confluencias y convergencias de todo este proceso caracterizando aquellas prácticas educativas promovidas dentro del ámbito de la enseñanza de las matemáticas en el sentido de la mejora de los aprendizajes del alumnado en riesgo de exclusión social.

En el próximo apartado procedemos a desarrollar la categoría de *buenas prácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje en el ámbito de las matemáticas*.

## **7. Buenas prácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje en el ámbito de las matemáticas**

Ante el reto de educar matemáticamente al alumnado con mayores dificultades de aprendizaje autores como Coll (2007) o Alsina y Planas (2009) sugieren realizar un replanteamiento de la manera de afrontar y buscar soluciones a los problemas que presenta la situación de este alumnado. Por ello, movilizar los conocimientos *matemáticos* hacia la práctica diaria, integrarlos en diferentes habilidades y actitudes contextualizadas para, finalmente, desarrollar capacidades metacognitivas que permitan un aprendizaje autónomo y autodirigido, son elementos que forman parte de un proceso abierto en torno a la enseñanza de las matemáticas en contextos de riesgo de fracaso escolar.

En este sentido, no podemos ignorar el marcado estancamiento en el desarrollo de la competencia matemática del alumnado que acude a las medidas de atención a la diversidad. Por esta razón, entre otras, en la mayoría de los casos, la tarea del profesorado, al tiempo que se basa en la adquisición progresiva de conocimientos matemáticos, se basará en la capacidad de aplicación de los mismos en pos de ir construyendo el pensamiento crítico propio de la etapa en la que deberían encontrarse estos estudiantes. De ahí, que el profesorado de matemáticas sepa y deba comprender, a través de su desarrollo profesional, el papel que el alumno juega en el proceso de enseñanza y la complejidad de la propia naturaleza del aprendizaje humano que va más allá de la mera recepción de contenidos académicos (Escudero, Penalva y Barba, 2006).

Lo dicho, apoya la idea de que la práctica de los docentes de matemáticas deba preocuparse, y más en centros educativos ubicados en contextos de exclusión social, por las agrupaciones del alumnado, por sus dimensiones (personales, educativas, sociales, culturales...), por la interacción personal que sustenta el aprendizaje, y por el diseño y la planificación de la enseñanza.

---

<sup>16</sup> La identificación, análisis y selección de dichos fragmentos son el fruto de un largo proceso de categorización y se encuentran respaldados por un procedimiento metodológico contrastado por diferentes investigadores. Entre ellos, Bolívar y López (2009) y Escudero (2009) dentro del marco del Proyecto I+D+I del que procede esta investigación (referencia nº1).

### 7.1. Análisis de los datos: las sub-categorías

Luego de nuestro proceso metodológico, las *buenas prácticas* identificadas en el área de las matemáticas en las distintas medidas de atención a la diversidad, se han manifestado en seis sub-categorías que serán desarrolladas a continuación. Las mismas son: comunicación en el aula, implicación y cercanía en el aprendizaje, atención individualizada, materiales específicos y actividades adaptadas, criterios flexibles en el proceso de evaluación, búsqueda de aprendizajes significativos.

A través de ellas, y fundamentándonos en el apoyo empírico extraído de las manifestaciones de los entrevistados, reflejaremos las cuestiones más significativas en relación con las *buenas prácticas* identificadas. En la figura 1 se pueden observar las sub-categorías de las *buenas prácticas* en el área de las matemáticas emergentes de nuestro proceso metodológico.

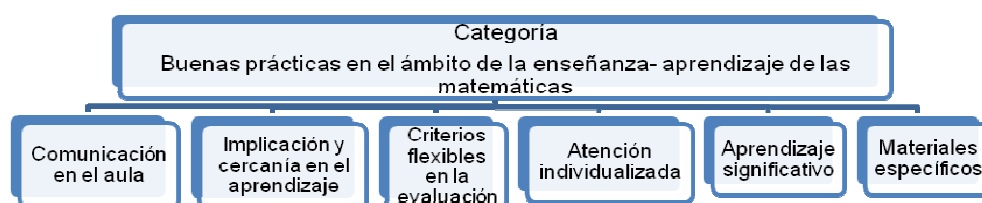
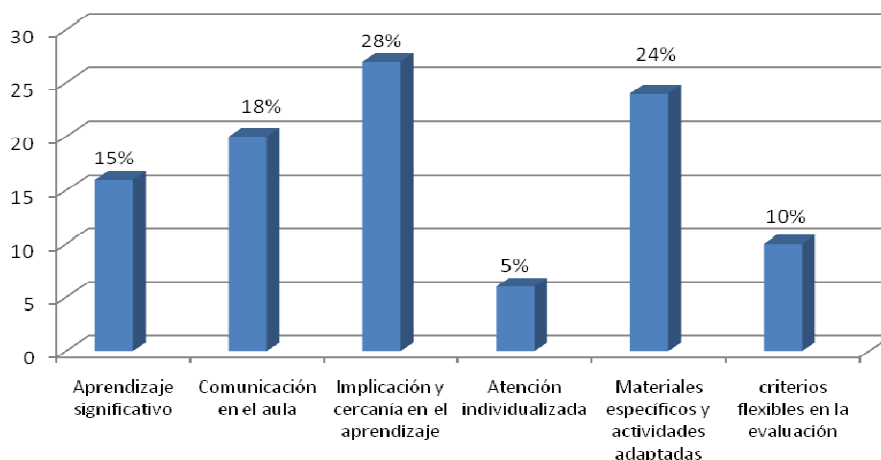


Figura 1. Categoría y sub-categorías de *buenas prácticas* en el área de las matemáticas en las diferentes medidas de atención a la diversidad.

Dentro de este marco, en la figura 2, el gráfico nos sitúa en las frecuencias de *buenas prácticas* obtenidas en esta categoría. En el mismo se observa, a nivel general, cómo las actuaciones que logran la *implicación y cercanía personal*, al tiempo que anteceden a los aspectos metodológicos o la utilización de recursos didácticos específicos, se apoyan en aquellas dinámicas que abren *canales de comunicación efectivos* que las potencien. Entre ambas suman el 46% del total de la saturación de las frecuencias derivadas del proceso metodológico. Otra de las cuestiones a resaltar es la frecuencia de las *buenas prácticas* que se centran en el uso de *materiales específicos y actividades adaptadas* a las necesidades del alumnado, la cual llega a alcanzar un 24% sobre el total. Por último, tanto las *buenas prácticas* que buscan un *aprendizaje significativo*, como aquellas que individualizan la enseñanza, si bien han sido muy referenciadas por los entrevistados, a la hora de emparejarse con los *criterios de buenas prácticas* (Johnson y Rudolph, 2001; Badosa y otros, 2003; San Andrés, 2004; Ballart, 2007), no han alcanzado unos niveles de saturación equiparables con las anteriores sub-categorías.



**Figura 2.** Frecuencias de *buenas prácticas* en la categoría de las *buenas prácticas* en el área de las matemáticas en las diferentes medidas de atención a la diversidad.

A continuación desarrollaremos la categoría de las *buenas prácticas* en el área de las matemáticas en las medidas de atención a la diversidad.

## 7.2. Descripción y estudio de las sub-categorías

### 7.2.1. Aprendizajes significativos

La dinámica de la clase, la diversidad del alumnado, o la relación con otras disciplinas, son condiciones que acompañan al oficio de enseñar y que deben articularse adecuadamente con el enfoque didáctico de las matemáticas. Por ello, en los contextos a los que se refiere esta investigación, ampliar el campo de especialización del profesor de matemáticas hacia el encuentro de aprendizajes, supone, en muchos casos, usar estrategias que admitan contextualizar la enseñanza a la realidad del alumnado y que al mismo tiempo brinden experiencias significativas. A su vez, el profesorado debe dirigir el proceso de aprendizaje hacia la práctica, dando herramientas al alumnado para superar las dificultades que se les presentan. En sintonía, se aconseja utilizar *actividades, tareas y recursos* que busquen construir puentes con la vida diaria y con las necesidades que los estudiantes se encontrarán cuando se expongan a un marco laboral- profesional (Tharp, 2002). Al respecto de estas cuestiones se manifiestan los entrevistados:

“Dada las condiciones en las que llegan, en principio les hago que trabajen el lenguaje matemático, procuramos que aprendan lo básico, es decir, sumar, restar, multiplicar, dividir, [...] para que sea más atractivo, hacemos teatralizaciones de la vida real [...] por ejemplo, ayer sacamos nuestras monedas, billetes, y actuamos como si estuviéramos en un banco, un bar, o un estanco.” (PDC m. 3)<sup>17</sup>

<sup>17</sup> La codificación de los IES y de los/as entrevistados/as se establece de la siguiente manera: **1=** Centro 1; **2=** Centro2; **3=** Centro 3. **C m=** Compensatoria (matemáticas); **AR m=** Apoyo y Refuerzo (matemáticas); **PCPI m=** Programas de Cualificación Profesional Inicial (matemáticas); **PDC m=** Programas de Diversificación Curricular (matemáticas); **TAR m=** Tutorías (con alumnado en situación de riesgo de exclusión en el área de las matemáticas).

En los otros dos centros:

“el primer trimestre estuve más bien tanteando los niveles de cada uno dando cosas muy básicas, el cálculo fundamental, problemas sencillos. Planifico partiendo del nivel de conocimiento de cada alumno [...] entonces trabajo las habilidades básicas en matemáticas porque no dominan las operaciones básicas” (C m. 1)

En sintonía, Van Oers (2003) insiste especialmente en el establecimiento de relaciones entre el contexto real y el contexto escolar por medio de la creación de contextos simulados dentro del aula. De acuerdo con este criterio, las secuencias de *buenas prácticas en el área de las matemáticas* tienen que incorporar cuestiones vinculadas con la cotidianidad del alumnado y los contenidos del currículo escolar para, entre otras cuestiones, promover las situaciones de transferencia de los aprendizajes.

Partiendo de estos presupuestos, Alsina y Planas (2009) ha insistido en que para que existan aprendizajes significativos en el área de las matemáticas en contextos de exclusión social, las *buenas prácticas* deben apuntar, entre otras cuestiones, a la movilización de los conocimientos matemáticos hacia la interiorización de un conjunto de habilidades que impliquen pensar matemáticamente. En esta tarea, cumple un rol fundamental el medio que utilice el profesorado para, no solo hacer llegar el conocimiento matemático a los estudiantes, sino que éste sea asimilado de forma significativa. Al respecto, algunos docentes entrevistados coinciden en el uso, a través de los ordenadores del centro educativo, del portal “Descartes”<sup>18</sup> como herramienta de ayuda al logro de los objetivos educativos perseguidos:

“...utilizo bastante un portal que se llama Descartes en donde hay mucha variedad, y luego toda la información que está ahí en internet que puedes utilizar [...] buscando cada día a ver qué página les puede interesar, algunas que son muy didácticas [...] les atrae, puedo trabajar mejor ciertos contenidos.” (A y R m. 2)

En otro de los centros:

“...gracias al portal Descartes son distintas cosas las que hacemos, a veces es buscar información, o utilizar un programa de matemáticas o alguna unidad didáctica específica [...] es increíble cómo se interesan en la resolución de ciertos problemas u operaciones matemáticas.” (A y R m. 1)

Cuando nos referíamos al término *buenas prácticas* apuntábamos a aquellas que logran un *impacto perdurable en el tiempo y un aprendizaje aplicable acorde con las necesidades del alumnado*,

<sup>18</sup> Descartes es un portal interactivo ofrecido por el Ministerio de Educación de España para promover la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación como recurso didáctico. A su vez, el proyecto Descartes tiene como principal finalidad promover nuevas formas de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas integrando las TIC en el aula como herramienta didáctica. El portal, ofrece materiales didácticos para el aprendizaje de las matemáticas que va cubriendo los contenidos del currículo correspondiente al curso donde se vaya a usar adaptando la didáctica y metodología que el docente crea más conveniente para con los alumnos con los que va a trabajar. En los últimos años, el portal ha desarrollado una muy potente herramienta (applet descartes) para confeccionar páginas interactivas de Matemáticas, donde los gráficos y los cálculos cobran vida a través de escenas configurables que posibilitan a los alumnos: investigar propiedades, adquirir conceptos y relacionarlos, aventurar hipótesis y comprobar su validez, hacer deducciones, establecer propiedades y teoremas, plantear y resolver problemas, etc. Más información disponible en: <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>



en otras palabras, la búsqueda de significación en el intercambio entre el docente y el alumno. Para ello es necesaria la utilización de actividades, tareas y recursos para lograr este tipo de “ganancias” en el bagaje de los estudiantes que aprenden bajo el marco de las medidas de atención la diversidad. En este sentido, y como lo expresan los entrevistados, nos apoyamos en los criterios de identificación de *buenas prácticas* señalados por Johnson y Ruloph (2001), San Andrés (2004) o Alsina y Planas (2009) los cuales resaltan *la necesidad de establecer un alto grado de variabilidad, secuenciación y adaptación en la gestión de las herramientas didácticas* mencionadas para “despertar” un proceso comprensivo de aprendizaje que intenta ampliar las expectativas del alumnado en situación de exclusión educativa y social. Acerca de estas cuestiones se expresan los docentes entrevistados:

“Utilizo internet después del recreo, se motivan más [...] hay infinidad de ejercicios de todos los niveles [...] también hacemos murales, juegos manipulativos [...] para que estén pensando en resolver un problema, aunque sea abstracto, hacemos juegos interactivos.”(PDC m. 1)

En otro de los centros:

“La diversidad te hace que sea menos monótono [...] los materiales los elaboramos nosotros en el Departamento de matemáticas y los usamos mucho para romper la dinámica [...] lo que es manual, lo que es manipulativo a ellos les gusta mucho.”(C m. 2)

Como podemos *observar*, las actividades matemáticas deben adoptar un carácter flexible y diverso para lograr una dinámica de trabajo ágil, estableciendo nexos entre la teoría y la práctica, que motiven la implicación personal y grupal. En este sentido, y en conexión con los siguientes fragmentos, Broomes (1989), afirma que una *buen práctica* en esta área permite establecer conexiones entre distintas disciplinas del currículo, con lo que amplía la imagen de las ideas matemáticas y desarrolla sus significados:

“La idea es que ellos puedan primero entender la información que se les da, luego que la sepan manipular y luego completarla con otras informaciones posteriores [...] presentar los mismos contenidos a través de otro medio.”(PGS m. 1)

En otro de los centros:

“Intento siempre interrelacionar las tres cosas (matemáticas, ciencias naturales y física y química) para que ellos vean que lo que están haciendo en matemáticas luego les sirve en otras disciplinas, en otros aspectos [...] para trabajar los porcentajes les digo que el IBA se lo van a pedir constantemente [...] en la medida que puedo les relaciono las cosas, intento vincularlo”.  
(PDC m. 3)

Como señala Johnson y Rudolph (2001), centrar la atención en el alumno, sus necesidades educativas y en el grado de transferencia y aplicabilidad de los contenidos aprendidos convierte a una actuación en una *buen práctica* educativa. Al respecto, en el siguiente fragmento, la docente de matemáticas intenta dar respuesta, desde una perspectiva situacional, a tales necesidades educativas de su alumnado:

“Cuando me refiero a los alumnos para los cuales el hecho de hacer una división de más de una cifra resulta inviable y que a nivel educativo no poseen normas ninguna, pretendo primero socializarlos, darles una educación



básica, trabajar las habilidades sociales [...] al mismo tiempo empezáramos introducir los contenidos y conceptos matemáticos [...] con los alumnos que están en un punto intermedio, donde la sociabilidad está conseguida, lo que se propone es darles una serie de conceptos y de contenidos matemáticos que les permitan por lo menos abrirse paso por los itinerarios del sistema educativo” (PDC m. 2)

Teniendo en cuenta las cuestiones esbozadas en esta sub-categoría nos apoyamos en el análisis del documento “Proyecto de Centro” de uno de los IES estudiados que refiriéndose a la enseñanza de los contenidos matemáticos, apunta:

“Objetivo 7. [...] Aumentar la tasa de alumnado con dificultades de aprendizaje que alcanza el dominio en las competencias matemáticas aplicando el plan elaborado en el programa “Planificar en matemáticas” en el cual se propone: a) actividades “interclases” o en grupos interactivos; b) actividades que tengan diferentes grado de realización y que permitan diferentes posibilidades de ejecución, c) profundizar en el conocimiento individual de cada uno de los alumnos/as, d) detección de necesidades en este campo; e) seguimiento individualizado, f) estrategias de aprendizaje en conexión con la práctica, g) de formación para la transición a la vida activa.” (Proyecto educativo. 2)

La dinamización de la clase, la individualización de la enseñanza, la flexibilidad dependiendo de los ritmos y dificultades, son cuestiones que se han abordado en el desarrollo de esta categoría.

### 7.2.2. Implicación y cercanía en el aprendizaje

El factor afectivo del profesorado tiene una gran influencia en el aprendizaje y en los logros de los alumnos. Además, pueden explicar gran parte de la atracción y rechazo de éstos hacia las matemáticas. A su vez, el alto índice de fracaso escolar en esta disciplina, tal como señalan diversas evaluaciones a nivel nacional como internacional (INECSE, 2001; PISA, 2003), se relaciona, en parte, a las actitudes negativas que en muchas ocasiones terminan generando un verdadero rechazo de los estudiantes hacia las matemáticas. Por ello, autores como Emenaker (1996), Gómez-Chacón (2000)<sup>19</sup> o Etxandi (2007) han afirmado, a través de sus investigaciones, como una actitud cercana por parte del profesorado hacia el alumnado es capaz de mejorar la perspectiva y predisposición de estos últimos hacia el aprendizaje matemático. Estas aportaciones se ajustan a lo mencionado por parte del profesorado entrevistado:

“Creo que el contacto conmigo les ha hecho que sientan curiosidad por el mundo que está fuera, eso es lo que percibo [...] Hay una complicidad que tu puedes tener con ellos si llevas varios cursos seguidos [...] primero los tienes llevar de la mano y luego dejarlos volar solos (A y R m. 3)

<sup>19</sup> Gómez-Chacón (2000) en Caballero, Blanco, y Guerrero (2007), manifiesta que los afectos en el aprendizaje matemático desempeñan las siguientes funciones: a) *Como un sistema regulador*; la toma de conciencia de la actividad emocional sirve al alumnado y al profesorado como instrumento de control de las relaciones interpersonales y de autorregulación del aprendizaje. b) *Como un indicador de la situación de aprendizaje*; a partir de la perspectiva matemática y las creencias del estudiante se pueden estimar sus experiencias de aprendizaje, la perspectiva profesional del profesor, el tipo de enseñanza recibida, etc. c) *Como fuerzas de inercia*, cuando los afectos impulsan la actividad matemática, y como fuerzas de resistencia al cambio. d) *Como vehículos del conocimiento*, pues trata de conocer las dificultades que comporta tanto aprender cómo enseñar matemáticas, facilitando la búsqueda de estrategias más efectivas a utilizar en el aula.



En otro de los centros:

“Hay que motivarlos mucho, aunque necesitas generar confianza e intentando demostrarles que ellos pueden y que pueden sacar lo que quieren y entonces así es como que se motivan [...] les cuesta, pero poco a poco voy consiguiendo resultados [...] que ellos vean también que no vamos a trabajar y ya está, que vean que también que uno se interesa por ellos.” (PGS m. 1).

Como mencionamos, algunas de las actitudes y comportamientos negativos más habituales en el proceso de aprendizaje que manifiesta el alumnado que acude a las medidas de atención a la diversidad son el rechazo, la negación, la frustración, la evitación, etc. Por ello, y como lo manifiestan los docentes entrevistados, se hace necesario el desarrollo de actitudes positivas a través del fomento de sentimientos y emociones que puedan facilitar un cambio en las creencias y expectativas hacia la materia, favoreciendo así, un acercamiento hacia los contenidos matemáticos:

“...a medida que he ganado confianza con ellos he notado un cambio en su actitud hacia las matemáticas [...] he tenido que conocerlos, su situación, sus problemas, y a partir de ahí trabajar sobre los contenidos matemáticos” (PGS m. 3)

A su vez, la principal complicación que se encuentra el profesorado encargado de la enseñanza de los contenidos matemáticos con los grupos en riesgo de fracaso escolar es la falta de motivación y el alto grado de frustración ante las tareas propuestas (Fourez, 2008). Esto requiere en primer lugar, una mayor implicación del profesorado, al tiempo que se establece una labor relacional y de proximidad personal que antecede a la enseñanza de los conocimientos. Así son valoradas estas cuestiones:

“Hay que llegar a conocerlos, saber qué problemas tienen y a partir de ahí hacer que se impliquen en el trabajo, que sean responsables [...] así se sienten más atendidos, más seguros [...] les tienes que dedicar más tiempo y minuciosidad.” (PDC m. 3)

En otro de los centros:

“...es estar siempre disponible y brindar experiencias positivas [...] somos un modelo en habilidades sociales y para eso es importante que se sientan queridos y aconsejados [...] reforzamos positivamente y utilizamos un lenguaje habilidoso socialmente y empático.” (C m. 1)

Como podemos observar, el marco de las medidas de atención le ofrece al alumnado unas posibilidades de aprendizaje que, posiblemente, no se les presentarían en contextos institucionales más formalizados. A su vez, se denota el carácter formativo, más que instructivo, que se le da a las tareas de aprendizaje matemático preocupadas por mejorar las perspectivas futuras de los alumnos (Alsina y Planas, 2008).

### **7.2.3. Atención individualizada**

En el área de las matemáticas, la individualización de la enseñanza consiste en que los alumnos trabajen a su propio ritmo para resolver problemas o presentar ejercicios, todo ello, teniendo en cuenta las instrucciones y las explicaciones de lo que deben aprender y repasar. Dentro de esta dinámica, una vez que el alumno de forma individual completa un tema o actividad, puede continuar a la siguiente lección. No obstante, si no pudiese pasar la actividad planteada, recibiría explicaciones adicionales

para presentar la actividad nuevamente. En este sentido, el fundamento para el empleo de este método radica en el respeto a la diversidad de los ritmos de aprendizaje del alumnado, reforzando las repuestas apropiadas y corrigiendo los errores. Sin embargo, y como los expresan los docentes entrevistados la individualización requiere de que la ratio de los grupos sea reducida:

“Al ser solo diez la atención en matemáticas es muy individual, [...] en sus grupos de referencia se perderían y terminarían abandonando [...] tengo que estar encima uno a uno” (PGS m. 3) [...] “Al principio del curso hacemos unas pruebas individuales para establecer su nivel curricular de la competencia matemática, esto nos facilita para luego trabajar individualmente.” (C m. 2).

En los otros dos centros:

“La idea es que el trabajo sea individual y variado para que no se aburran, estén motivados, entonces voy cambiando [...] para conseguir más productividad en el tiempo de trabajo [...] voy haciendo descansillos para que se despejen” (PDC m. 1)

La organización y distribución de los espacios y los tiempos permiten que la ratio de las aulas posibilite este tipo de trabajo tan cercano a los intereses del alumnado. Por otro lado, al ser los ritmos de aprendizaje muy heterogéneos, la atención personalizada e individualizada es un requisito que debe presidir la mayoría de las actividades de aprendizaje (Tharp y otros, 2002).

“En primer lugar me intereso por la numeración, hasta qué número conocen, si saben sumar, restar, multiplicar, si saben aplicarlas [...] luego busco y adapto el material para cada uno de ellos [...] una vez que comenzamos ya alterno con otros métodos” (PDC m. 3).

En otro de los centros:

“En matemáticas, depende de cada niño y del nivel que tenga [...] tenemos muchos cuadernillos de todas las editoriales, cada año, vamos mirando lo que sale nuevo, y se les adapta [...] cada uno va al ritmo que puede llevar, cuando se cansan vamos al ordenador, y utilizamos juegos matemáticos, cada uno al nivel que tiene.” (A y R m. 1)

Dentro de este marco, señalamos cómo en el Proyecto Educativo de uno de los IES, respecto a los *apoyos a grupos con necesidades especiales*, respalda, a nivel documental, las opiniones y el análisis realizado en esta sub-categoría:

“...tanto el alumnado que ha padecido un absentismo estructural desde los primeros años de primaria y que se ha incorporado tras esta situación al sistema educativo, así como aquel que tiene series dificultades de seguir el currículo regular, requiere una atención individualizada.” (PE. 1)

En sintonía, Johnson y Rudolph (2001) destaca la atención individualizada como un requisito y un indicador de *buenas prácticas educativas* que se ajusta a la heterogeneidad de los ritmos de aprendizaje del alumnado con dificultades de adaptarse al currículo regular. Así es manifestado por los entrevistados:



“Por ejemplo, si estoy trabajando con números enteros pues vamos a llevar esta ficha específica de eso, es decir un currículum totalmente adaptado y para eso tenemos que hacer elaborar los contenidos.” (PDC m. 2)

En otro de los centros:

“se trabaja mucho a nivel individual [...] se hacen trabajos, actividades manuales [...] lo tienen que presentar de manera original, atractiva” (C m. 3)

De forma general, a la hora de trabajar con los alumnos en situación de riesgo de exclusión educativa dentro del aula, las dificultades se manifiestan en bajos niveles de atención y concentración. Estas son razones suficientes para afirmar que dichas actuaciones requieren de una metodología que tienda a la individualización de la enseñanza y más aún, cuando son aprendizajes como el matemático que integran contenidos de tipo abstracto y simbólico (Iranzo y Fortuny, 2008).

#### **7.2.4. Materiales específicos y actividades adaptadas**

Alsina y Planas (2009) afirman que el arte de enseñar matemáticas requiere de un dominio del manejo de los materiales que dispone el docente. Por ello, la adaptación del currículum de las matemáticas a la diversidad de las necesidades educativas del alumnado y más en los contextos a los se refiere esta investigación, requiere, de unos materiales adaptados a sus niveles de competencia (Alsina y Planas, 2009). A su vez, si bien estos materiales están organizados y supervisados en muchos casos por el orientador del centro, que es quien aconseja el modo de su utilización, en varias ocasiones son los propios docentes de matemáticas quienes los elaboran. Acerca de estas cuestiones se refieren los mismos profesores:

“...todos los niños que tienen problemas de aprendizaje en matemáticas, necesitan su material adaptado [...] antes de facilitarles el material les explicamos cómo lo elaboramos [...] el departamento de matemáticas colabora adaptando el material [...] aquí cada alumno de diversificación en matemáticas tiene su carpeta, con su material adaptado y conforme se va realizando el trabajo se va modificando.” (PDC m. 1)

En otro de los centros:

“...los profesores [de matemáticas] elaboramos los materiales de forma secuenciada para individualizarlos después [...] también elaboramos una ficha en donde se trabajan fundamentalmente ejercicios de matemáticas a distintos niveles muy individualizados y graduados.” (PCPI m. 2).

Como lo expresan los profesionales entrevistados, algunas veces es apropiado emplear horas de trabajo, preparadas de antemano, para que los alumnos puedan disponer de materiales diferentes a los que exponen en el libro de texto. Por ello, el éxito del trabajo dependerá, además de cómo ha sido preparado, de la presentación y solución de problemas o demostraciones sencillas que añadan significado a las explicaciones que aparezcan en el libro de texto:

“Parto del nivel de conocimiento de cada alumno dada la gran diversidad, tengo alumnos que no saben restar y alumnos que saben dividir por dos cifras en segundo de ESO [...] trabajo las habilidades básicas en matemáticas, adapto los objetivos y materiales a sus necesidades inmediatas para luego elevar el nivel [...] utilizamos, el ordenador, conceptos y contenidos de acuerdo a sus niveles, y las fichas que les voy elaborando.” (PDC m. 1)

En otro de los centros:

“...los materiales me los ha dado el orientador y son muy variados [...] también uso una ficha que yo misma he elaborado en donde se trabajan cálculo básico y una progresión de distintos niveles de problemas [...] me gustan porque están muy secuenciados.” (PGS. m 3)

Las matemáticas son una disciplina que, en ocasiones, requiere por parte de los estudiantes un esfuerzo mayor que otras áreas de conocimiento, ya que su aprendizaje no se fundamenta tan sólo en la memorización, retención y comprensión de conceptos, sino que requiere una habilidad y capacidad para entender significaciones abstractas (Iranzo y Fortuny, 2008). En esta tarea, la manipulación de material didáctico, proporciona al profesor una fuente inagotable de ideas con las que interesar al alumno por las matemáticas y facilitarle la consecución gradual de los contenidos del área:

“...el tema es variar mucho las actividades y materiales [...] hay infinidad de ejercicios de todos los niveles, hacemos murales, juegos de tipo manipulativo para piensen y resuelvan problemas y trabajen sobre lo abstracto, hago grupos interactivos, aunque es sobretodo individual [...] He tenido alumnos que al llegar no sabían ni sumar y hemos terminado el curso dividiendo.” (C m. 2)

De acuerdo con estas manifestaciones, introducir a los niños en áreas como la aritmética, la geometría o la visión espacial es mucho más fácil si se utilizan en el aprendizaje determinados materiales manipulativos diseñados de forma específica para la enseñanza de las matemáticas. Así lo expresa uno de los docentes de apoyo y refuerzo en matemáticas:

“Los materiales son muy diversos, ahora mismo las funciones matemáticas las estamos trabajando en el ordenador, con dibujos, reglas, murales colores, gráficos, [...] a raíz de eso ellos tienen que prepararse sus apuntes, sus esquemas” (A y R m. 1)

Por lo relatado, en la enseñanza de esta materia se han utilizado siempre distintos materiales manipulables, como ábacos, regletas y otros recursos didácticos. Son herramientas que permiten convertir las clases en un taller de trabajo en el que los alumnos pueden experimentar y construir por sí mismos conceptos abstractos difíciles de adquirir por otros medios. Estos objetos involucran a los estudiantes de forma activa en el aprendizaje, que se basa, más que en la transmisión de conocimientos, en la observación y el descubrimiento.

### 7.2.5. Criterios flexibles en el proceso de evaluación

Rico (1993) ha afirmado que la evaluación en todas las etapas que conforman la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas debe ir más allá de cómo calificar al alumnado. Es decir, la evaluación en el área de las matemáticas no debe constituir un fin en sí mismo, ni tampoco debe verse como la meta de un aprendizaje, sino más bien como un medio para obtener información que sirva de base a futuras decisiones que impliquen el desarrollo general del alumnado.

Por ello, a la hora de evaluar el aprendizaje de las matemáticas en contextos en riesgo de exclusión educativa, los *criterios de identificación de buenas prácticas educativas* (Johnson y Rudolph, 2001; San Andrés, 2004; Badosa y otros, 2003; Ballart, 2007) se ajustan a características como la flexibilidad y a una perspectiva procesual intentando que no se sesgue la posibilidad de seguir avanzando por los itinerarios que oferta el sistema educativo. Así se valora por los entrevistados:



“...la evaluación en matemáticas la considero desde su actitud y hábito hacia el trabajo, la organización de tareas, su comportamiento [...] establezco lapsos de quince días para considerar el aprendizaje [...] anoto todo, los progresos, retrocesos” (A y R m. 2)

En otro de los centros:

“...se intenta facilitar pero en la misma sintonía que cualquier otro alumno [...] tomo en consideración muchos indicadores, la conducta, su actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas [...] también, a menudo, voy haciéndoles pequeños exámenes secuenciados respecto a la dificultad en matemáticas.” (PCPI m. 3).

Dichas manifestaciones se apoyan, entre otras aportaciones, a las de Romberg (1989) y Webb (1992)<sup>20</sup> los cuales destacan una serie de principios para la evaluación en matemáticas. Entre ellos podemos mencionar: el elaborar una variedad de tareas para reflejar los procedimientos, conceptos y situaciones problemáticas típicas del dominio matemático, el construir para cada alumno o grupo un conjunto de criterios evaluativos apropiados al nivel matemático de los estudiantes, el desarrollo de materiales y el programa, y el recolectar, de forma sistemática, evidencia para ayudar a la toma de decisiones que se refieren a el aprendizaje de los estudiantes.

Bajo esta perspectiva, de forma general, la tendencia actual es la de concebir a la evaluación del aprendizaje desde parámetros comprensivos, manifestándose con fuerza el reconocimiento de su importancia a nivel social y personal (González Pérez, 2001). A partir de este enfoque, es imposible hacer caso omiso, dentro del área de las matemáticas, a ciertos aspectos que conforman el proceso evaluativo, entre los que se pueden destacar, el carácter formativo y educativo, o la flexibilidad de sus criterios ante la creciente diversidad del alumnado:

“...los criterios son bastante abiertos y no se centran exclusivamente en si el alumno ha conseguido alcanzar los contenidos específicos [...] lo primero es que la persona empiece a trabajar [...] valoro mucho la actitud, el trabajo diario, el tener los apuntes [...] les hago exámenes pero no son condicionantes de la nota.” (PCPI m. 1).

Bajo los presupuestos que venimos planteando, la ausencia de rigidez y estandarización hacen que los exámenes se conviertan en una herramienta más dentro del proceso de integración de los contenidos matemáticos. Por ello, Johnson y Rudolph (2001) afirma que la *flexibilidad* es uno de los indicadores que se encuentran más estrechamente asociados a una “buena práctica evaluativa”. A su vez, el sentido de la misma debe implicar una serie de valores éticos y criterios dúctiles que procuren no perjudicar al alumno, al tiempo que conciben a quien evalúa como un agente de ayuda. En este sentido, y como se refleja en los fragmentos, las prácticas evaluadoras propuestas, permiten la participación y también se muestran flexibles ante las dificultades del alumnado en riesgo de fracaso escolar:

---

<sup>20</sup> Entre otros rasgos de la evaluación matemática considerados por Webb (1992) podemos mencionar: a) el profesor está atento al proceso del estudiante para aprender, a las etapas de su desarrollo, y al proceso disponible para facilitar el aprendizaje, b) la valoración es un proceso donde primero se recoge información sobre el conocimiento de los estudiantes, sobre la estructura y organización de ese conocimiento, y sobre el proceso cognitivo de los estudiantes, dotando así, de significado a la información obtenida, c) la valoración se emplea para tomar decisiones documentadas durante la instrucción basadas en la información disponible sobre lo que los estudiantes conocen y sobre lo que los estudiantes se esfuerzan en conocer.

“...la evaluación es un poco de todo, normalmente son unas aplicaciones matemáticas, relacionadas a lo mejor también con la física, y algunas cuestiones de ciencias naturales para que ellos las piensen o las relacionen.”(PDC m. 2)

En otro de los centros:

“...hacemos exámenes, hacemos controles, luego la participación, la asistencia, la actitud en clase, el comportamiento, eso también se valora [...] pues a través de observaciones tenemos nuestros propios diarios [...] hacemos una nota media.” (C m. 3)

En sintonía, la valoración por parte del profesorado de matemáticas acerca de los aspectos relacionados con la evaluación, si bien depende de los objetivos y propósitos de la misma, está influenciada por otros factores como el contexto, los conocimientos previos, la activación de las estrategias cognitivas del alumnado, etc. (Simmons, 1994).

Dentro de este marco y como parte del análisis del documento “Diseño curricular de base (DCB)” correspondiente a la educación secundaria obligatoria, se contemplan como funciones de la evaluación matemática, entre otras, las siguientes cuestiones que apoyan las manifestaciones de los entrevistados:

“...conocer la realidad inicial del alumno/a [...] detectar, analizar y valorar la incidencia de cada uno de los elementos curriculares en el proceso de enseñanza-aprendizaje matemático, contemplando las relaciones que se producen entre ellos y el grado de adecuación entre lo pretendido y lo alcanzado [...] Reorientar a tenor de las informaciones anteriores el proceso y modificar el diseño en lo que fuese preciso [...] Readaptar los objetivos al grupo de alumnos concreto, revisando la oportunidad y la viabilidad de los contenidos, diseñando recursos y medios más adecuados.” (DCB Educación Secundaria)

Como podemos observar, se pone énfasis en que la evaluación ha de medir la calidad del currículo de matemáticas, atendiendo el carácter y particularidades del área y teniendo en cuenta los presupuestos que la configuran. Por ello, considera como una buena evaluación matemática aquella que informa de la evolución de los esquemas cognitivos y del nivel de construcción de los conocimientos y que, al mismo tiempo, nos ayude a conseguir que el alumno alcance el máximo de sus posibilidades matemáticas contribuyendo a su desarrollo personal.

### 7.2.6. Comunicación en el aula

En los contextos de aprendizaje investigados se ha destacado como el profesorado de matemáticas está atento a la comunicación con el alumnado, siendo su uso una base para cualquier explicación correctiva o aclaratoria, intentando que la misma sea clara y simple. En este sentido, los entrevistados manifiestan obtener mejores resultados, empleando un lenguaje que se acerque al que utiliza el alumnado, aunque siempre dentro de unas pautas basadas en el respeto mutuo:

“Yo trabajo en el apoyo y refuerzo de matemáticas con el alumnado con problemas de aprendizaje, niños con un retraso escolar grande [...] la metodología para mi comienza en hablar con ellos, que me cuenten las dificultades que están teniendo al hacer los ejercicios, que expresen, que



reflexionen dialogando acerca de su actitud ante este tipo de trabajos, así voy consiguiendo saber cómo van.” (A y R m. 2)

Así pues, dentro de los *criterios de identificación de buenas prácticas* establecidos entre otros por Johnson y Rudolph (2001) o Tharp y otros (2002), uno de los aspectos a los que más relevancia se le otorga en el ámbito donde desarrollan los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas es a la comunicación en el aula. Al respecto, el análisis de estas sub-categoría ha reflejado como el uso de los códigos orales prevalece sobre los escritos y cómo, mediante los mismos, se busca la mejora de los aprendizajes. Así lo expresan dos profesionales encargados de la enseñanza de las matemáticas en la compensación educativa que ofertan dichos centros:

“La cuestión también es socializarlos, y para eso es indispensable el diálogo y la comunicación, y a partir de ahí introducir el aprendizaje matemático” (C m. 3).

En otro de los centros:

“En el tiempo que dedico a la compensación en matemáticas intento que se expresen, que me expliquen sus dudas y el porqué de las mismas [...] cuando hablan intento que usen los términos correctos, los del área, así como que respeten los turnos de palabra.” (C m. 1)

La matemática emplea diversos marcos de representación de sus conceptos: verbal, simbólico, gráfico, pictórico, etc. A su vez, para poder comunicar en términos matemáticos, (en forma oral o escrita), se requiere de un vocabulario específico. Por ello, para pasar de expresiones informales hasta el lenguaje matemático específico; el profesorado del área debe establecer un tipo de diálogo que posibilite recibir y transmitir información relacionando, al mismo tiempo, las distintas formas de representación usadas en matemáticas. De esta forma, y teniendo en cuenta que se trata de una disciplina en el cual todos sus objetos son abstractos (números, figuras geométricas, funciones, etc.), el profesorado tiende a comprender la necesidad de construir un vocabulario específico y compartir definiciones para evitar la ambigüedad que existe en el lenguaje común.

“...intento que, además de expresarse bien, es decir, sin insultos o el tono de voz, me usen las expresiones matemáticas [...] les pido que escriban y expliquen la diferencia y el porqué de ciertos términos que pueden resultar confusos [...] les cuesta mucho, pero están mejorando.” (PDC m. 2)

Como lo expresan los entrevistados, se privilegia la comunicación oral, tendiendo a que las escrituras matemáticas sean cada vez más necesarias como herramienta y como soporte en el momento de tener que comunicar y justificar, por ejemplo, un procedimiento empleado para resolver un problema, o su resultado, o un concepto:

“Prácticamente todo lo que trabajamos en matemáticas lo tienen que escribir, sino se les olvida o lo confunden [...] lo abstracto debemos razonarlo y, gracias a los esquemas y gráficos que les pido, parece que lo van entendiendo, además, así, todo queda registrado” (A y R m. 1)

Bajo estos presupuestos, cabe destacar la insistencia por parte del profesorado por el uso de un lenguaje específico que sirva para comunicar las ideas las diversas formas de representación usadas en matemáticas, siendo el lenguaje verbal cotidiano la base para construir el lenguaje matemático. No obstante, cabe aclarar que las pautas generales que regulan la comunicación oral están débilmente



asimiladas por el uso espontáneo y desregulado que acontece en la cotidianidad. Introducir estos patrones en el diálogo de los escolares es una de las metas más valoradas en los contextos desfavorecidos.

## 8. Conclusiones

A lo largo de esta investigación se ha realizado un acercamiento a tres centros públicos de enseñanza secundaria ubicados en contextos de vulnerabilidad social para abordar las actuaciones que se están poniendo en práctica en aquellos módulos, talleres, apoyos y refuerzos en el área de las matemáticas dentro de programas y medidas educativas que atienden al alumnado en riesgo de fracaso escolar y exclusión socioeducativa.

En este sentido, cabe aclarar que, si bien nos situamos bajo el marco de las “medidas de atención a la diversidad”, su profesorado, contextos de aprendizaje, las necesidades educativas de su alumnado, etc., no pretendimos abundar en una mera caracterización de su desarrollo, sino que, consideramos menester detenernos en lo que sucede en su interior, en las estrategias que se utilizan para aprender, saber cómo se enseña, qué y cómo se evalúa, qué creencias existen sobre el alcance de esas prácticas, qué se espera de las mismas, etc.

Por ello, al margen de lo que suponen las situaciones de exclusión escolar y su incidencia y repercusión en la exclusión social, las prácticas que hemos recogido a través de esta investigación, calificadas como *buenas prácticas*, ante todo, persiguen una educación más equitativa, o sea, una enseñanza más igualitaria, con menos fracturas y diferencias para las personas más vulnerables socialmente.

Esta mirada, desde la realidad de los centros de educación secundaria investigados, nos permite extraer algunas orientaciones, derivadas de nuestra investigación en relación a las *buenas prácticas educativas en el área de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas* en ambientes de riesgo de exclusión educativa y fracaso escolar.

Tal perspectiva, nos ha permitido apreciar las siguientes conclusiones generales:

- Existe un profesorado altamente implicado y conocedor de la realidad del alumnado. Diseña unidades y proyectos didácticos innovadores, atractivos y bien fundamentados. Todo ello, a pesar de no contar, en muchas ocasiones, con una formación pedagógica específica para trabajar en estos programas o medidas.
- Gran parte de sus metas en los programas y medidas de atención a la diversidad, al menos en la práctica, no pretenden únicamente que los alumnos logren unos conocimientos acordes con los estándares oficiales que se establecen para poder lograr un título, sino también en desarrollar una serie de habilidades matemáticas y estrategias de relación y de comunicación que le hagan posible una inserción socio-laboral exitosa.
- Muchos de estos docentes poseen expectativas alentadoras y alta motivación, porque están comprometidos profesionalmente en la planificación de los objetivos curriculares de área de las matemáticas y propios de los programas en cuestión, preocupándose además por conseguir finalidades educativas más amplias, y relacionadas con competencias matemáticas básicas de la educación obligatoria, así como, perseguir la realización personal de alumnado mediante el ejercicio de una ciudadanía activa y la incorporación a la vida adulta de manera satisfactoria.



- En muchos contextos de aprendizaje se denota una mejor profesionalización. En cuanto al trabajo que se desarrolla en las aulas, se caracteriza por un ambiente distendido, natural, de confianza y respeto (no permisividad), donde al alumnado se le transmiten expectativas positivas sobre sus posibilidades de aprendizaje matemático, adoptando medidas curriculares flexibles de modo que el alumnado capte el sentido y la funcionalidad de lo que aprende.
- La planificación didáctica se basa, generalmente, en el uso de unos recursos y materiales adecuados en el sentido de que se utilizan fundamentalmente para el aprendizaje de contenidos contextualizados al entorno del estudiantado.
- Como se ha reflejado en las categorías que hacían mención a las *buenas prácticas en la evaluación* de los contenidos matemáticos, los docentes otorgan gran relevancia, a las competencias sociales (actitudes positivas y de hábitos de trabajo), así como a la mejora de los aprendizajes asociados a las habilidades sociales, tanto básicas como de comunicación. Así pues, el profesorado valora que la integración de este bagaje en el estudiantado les permitirá ir más allá de la mera ejecución, estandarización y sistematización de los aprendizajes matemáticos.
- La actitud del alumnado es el indicador que más tiene en cuenta el profesorado a la hora de evaluar el desarrollo educativo del alumnado dentro del área. No obstante, en las *buenas prácticas* identificadas en el ámbito de la evaluación, se denota una tendencia a diversificar los canales por los que se obtiene información acerca del desarrollo de los estudiantes. A su vez, mayoritariamente, se utiliza la observación como la herramienta de registro del proceso evaluativo del alumnado.

Otro de los aspectos relacionados con el alumnado, se refiere a la adquisición de aprendizajes y competencias<sup>21</sup>. Respecto a ello, debemos ser cautelosos y altamente críticos con el discurso de las “competencias”, cerrando las puertas a quienes justifican la exclusión de los “incompetentes”. Así pues, la posición del profesorado en relación con los aprendizajes y competencias que debe adquirir el alumnado para integrarse en la sociedad apuntan a que “*nada tienen que ver con las promovidas por el nuevo modelo de desarrollo*” (Luengo, Jiménez y Taberner, 2009:238), pretendiendo, a nivel general, una formación integral como ciudadanas y ciudadanos de un estado de derecho a la altura del nuevo siglo.

- Esencialmente, las experiencias que hemos podido categorizar como *buenas prácticas*, están mediatizadas tanto por el clima de aula, como por las relaciones personales creadas. En las mismas se utilizan y aprovechan las experiencias personales y vivenciales, anecdótico, situaciones reales, etc., con el ánimo de dotar al currículum de una perspectiva integradora.
- El análisis de las *buenas prácticas* en los contextos de enseñanza-aprendizaje ha reflejado cómo la implicación y cercanía personal por parte del profesorado de matemáticas apoyada

---

<sup>21</sup> Para acceder a una panorámica pedagógica e interdisciplinar de la cuestión es impagable la introducción de Antonio Bolívar y Miguel A. Pereyra a la edición española del *Informe Final* del Proyecto de la OCDE sobre *Definición y Selección de Competencias Clave* (el llamado Informe DeSeCo). Entre los autores expuestos en tal panorámica introductoria está el sociólogo de la educación Philippe Perrenoud, el cual se aproxima mucho a algunos de los planteamientos que aquí venimos haciendo; advierte que «*dejar la noción de competencia al mundo de la empresa sería renunciar a la vocación liberadora de la educación escolar*»; se centra en la reflexividad y la autonomía para universalizar los derechos ciudadanos para sí mismo y para los demás, rebeldía frente a la exclusión o el abuso, a ser dominado o explotado; de lo cual hace derivar como necesarias capacidades transversales de conocimiento crítico, valoración, análisis, toma de decisiones, cooperación, participación y gestión de su vida personal o colectiva; Perrenoud también denuncia la tendencia etnocéntrica occidental en la OCDE al seleccionar competencias (Bolívar y Pereyra 2006, p. 4 y págs. 11-12) –de modo paralelo al carácter autorreferente de los discursos europeos fundacionales acerca de la exclusión que señalábamos al principio–.

en una comunicación cotidiana, y muchas veces desregulada, antecede a los aspectos metodológicos, didácticos, materiales específicos y actividades adaptadas, etc., dentro de este área.

- A nivel metodológico, las *buenas prácticas* no se relacionan únicamente con una mera instrucción de contenidos y conceptos matemáticos, sino, con una enseñanza que es acompañada de valores y actitudes que tienen que ver con no perder, y en algunos casos, recuperar, la ilusión y la creencia por la educación.

Hasta aquí, podemos afirmar que existen *buenas prácticas* en los contextos en donde se desarrollan los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas que se ajustan a unos criterios que se fundamentan en una idea de equidad escolar y expectativas de logros educativos a la altura de la diversidad del alumnado. Sin embargo, todas las intenciones e iniciativas, de innovar en estos términos, por parte de aquellos que creen en el rescate, la prevención, o en el reenganche educativo del alumnado, caerán al vacío, o en el simple olvido, sin una estructura que las soporte. Por ello, consideramos de máxima importancia seguir estableciendo y reforzando las conexiones entre las dinámicas que desembocan en *buenas prácticas* educativas como una de las formas de respuesta a la complejidad de los procesos de exclusión social.

De forma general, de la investigación realizada emergen numerosos canales de análisis, dejando un espacio abierto a numerosas vías y posibles incursiones tales como: la buena enseñanza y aprendizaje en el aula; los altos grados de diferenciación en las tareas y dinámicas internas de los centros; la descentralización en la toma de decisiones; el declive de la jerarquización y la importancia del trabajo colaborativo; el vínculo de las relaciones personales y el apoyo constante al éxito del profesorado; el nuevo papel del liderazgo educativo; los contextos organizativos en los que la regulación y la rigidez estructural son más débiles; la idoneidad de los diversos programas de atención a la diversidad, etc.

Sin más, podemos decir, que estas reflexiones suponen un punto de partida, un comienzo en la mirada, que ha de ser más extensiva y, sobre todo, con un carácter implicative de mayor alcance.

## Bibliografía

- Alsina, A. y Planas, M. (2008). *Matemática inclusiva: propuestas para una educación matemática accesible*. Madrid: Narcea.
- Alsina, A. y Planas, M. (2009). *Educación matemática y buenas prácticas. Infantil, primaria, secundaria y educación superior*. Barcelona: Graó.
- Badosa, J.; Díaz, L.; Giménez, M.; De Maya, S.; Rosetti, N. (2003). *Nuevas políticas para la inclusión social: agenda pública y prácticas significativas*. Barcelona. Instituto de Gobierno y Políticas Públicas- Universidad Autónoma de Barcelona.
- Ballart, X. (2007). *Proyecto La Mujer Inmigrada. Igualdad, participación y liderazgo en el ámbito local. Guía de buenas prácticas*. Barcelona: Instituto de Gobierno de Políticas Públicas.
- Bennet, A. y otros (2004). *All Students Reaching the Top. Strategies for Closing Academic Achievement Gaps*. USA: Learning Point.
- Bolívar, A. (2005). ¿Dónde situar los esfuerzos de mejora?: política educativa, escuela y aula. *Revista de Educación Social*, 26 (92), 859-88.
- Bolívar, A. y López Calvo, L. (2009). Las grandes cifras del fracaso y los riesgos de exclusión educativa. *Revista del currículum y formación del profesorado*, 13 (3), 50- 78.
- Broomes, D. (1989). *Using goals to construct useful forms of school mathematics*. París. UNESCO.
- Buxton, L. (1981). *Do You Panic About Maths? Coping with maths anxiety*. London. Heinemann.



- Caballero, A. y Blanco, L. J. (2007). Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. Comunicación presentada en el Grupo de Trabajo “Conocimiento y desarrollo profesional del profesor”, en el XI SEIEM. Simposio de Investigación y Educación Matemática, Carabaña; J. (2004). Ni tan grande, ni tan grave ni tan fácil de arreglar. Datos y razones sobre el fracaso escolar. *Cuadernos de Información económica*. 180, 131- 140.
- Castel, R (1997). *La metamorfosis de la cuestión social*. Buenos Aires: Paidós.
- Clairin, R. y Brion, P. (2001). *Manual de muestreo*. Madrid/Salamanca: La Muralla/Hesperides.
- Coll, C. (2007): Las competencias en la educación escolar, algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 16(34), 39.
- Cole, R. (2008). *Educating Everybody's Children: Diverse Teaching Strategies for Diverse Learners*. United States of America: USCD.
- Costello, M. (1996). *Providing Effective Schooling for Students at Risk*. Recuperado el 7 de febrero de 2011 de <http://www.ncrel.org>
- Dubet, F. (2005). Exclusión Social, Exclusión Escolar. En Luengo, J.(ed.), *Paradigmas de gobernanza y de exclusión social en educación*. México. Pomares.
- Emenaker, C. (1996). A problem-solving based mathematics course and elementary teachers' beliefs. *School Science and Mathematics*, 96(2), 75-85.
- Escudero, J. (2005). Fracaso escolar, exclusión educativa: ¿de qué se excluye y cómo? *Profesorado, Revista de Currículo y Formación del Profesorado*, 9 (1), 36- 54.
- Escudero, J.M; Barba, D. y Penalva, M. (2006). *Conocimiento, entornos de aprendizaje y tutorización para la formación del profesorado de matemáticas*. Granada: Proyecto sur.
- Escudero, (2009). Fracaso Escolar y Exclusión Educativa. *Revista del currículum y formación del profesorado*, 13 (3), 108- 140.
- Etxandi, R. (2007). Matemática en educación primaria: un intento de renovación de la práctica en el aula. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 45, 15-25
- Eurostat (2008). *Early school leavers*. Recuperado 12 de diciembre de 2010 de <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
- Focauld, J. (1992). *Exclusion, inegalities et justice sociale*. París: Esprit.
- Fourez, G. (2008). *Cómo se elabora el conocimiento: la epistemología desde un enfoque socioconstructivista*. Madrid: Narcea.
- Freire, P. (1999). *Pedagogía de la autonomía*. Madrid: Siglo XXI.
- Fromm, E. (1969). *El arte de amar*. Madrid: Paidós.
- Gómez Chacón, I. (1994). Oportunidades para la igualdad desde el proyecto curricular del área de matemáticas. En L. Figueira y M. L. Luelmo (Coord.) *Jornadas sobre Matemática y coeducación*. Madrid. Editorial: OECOM.
- Gómez Chacón, I. (1997). *Procesos de aprendizaje en matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social. Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*. Tesis doctoral. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad Complutense.
- Gordon, S. (2001). Ciudadanía y derechos sociales: ¿criterios distributivos? En, Ziccardi, A. Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- González Pérez, M. (2001). La evaluación del aprendizaje. Tendencias y reflexión crítica. *Revista Cubana de Educación Media y Superior* 15(1), 85-96.
- Gracián, B. (2009). El desmantelamiento de la enseñanza pública. *Le monde Diplomatique*, 74, 24-55.
- Haberman, M. (1991). *The Pedagogy of Poverty Versus good Teaching*. West Lafayette, IN: Kappa Delta Pi.
- Heckmann, P.E.; Weissglass, J. (1994). Contextualized Mathematics Instruction: Moving beyond recent proposals. *For the learning of Mathematics*, 14(1), 29-33.
- Hernández Pedreño, M. (2007). *Exclusión Social y Desigualdad*. Murcia: Edit. UM.

- Holsti, O. (1969). *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities*, Addison Wesley Publishing Company.
- INECSE (2001). Evaluación de la educación secundaria obligatoria 2000: datos básicos. Madrid. MEC
- Iranzo, N. y Fortuny, J.M. (2008). La influencia del SGD en las estrategias de resolución de problemas de geometría, en Blanco y otros (coords.) Actas del XII Simposio de la SEIM. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Johnson, D. y Rudolph, A. (2001). *Beyond Social Promotion and Retention: Five Strategies to Help Students Succeed*. Naperville, IL: Learning Point Associates.
- Littlewood, P.; Herkommer, S. y Koch, M. (2004). El discurso de la exclusión social: un análisis crítico sobre conceptos y modelos de interpretación. En, Luengo, J. *Paradigmas de gobernación y exclusión social en la educación* (pp. 89- 136). México: Pomares.
- Krippendorff, K. (1990): *Metodología del análisis de contenido. Teoría y Práctica*. Barcelona. Paidós Ibérica, S.A.
- LOE. Ley Orgánica 2/ 2006, 3 de mayo, de Educación.
- LOGSE. Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.
- López Puig, A. (1997). *Fracaso escolar en el aprendizaje de las matemáticas. Un enfoque constructivista*. Cádiz: Servicio de publicaciones Universidad de Cádiz.
- Luengo, J. (2004). *Paradigmas de gobernación y de exclusión en la educación*. Barcelona- México: Pomares.
- Luengo, J.; Jiménez, M. y Taberner, T. (2009). Exclusión Social y Exclusión Educativa como fracasos. Conceptos y Líneas para su comprensión e investigación. *Revista del currículum y formación del profesorado*, 13(3), 11- 54.
- Marquès Graells, P. (2002). *Buenas prácticas docentes*. Barcelona: Dpto. Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Marshall, T. (1949/1997). *Ciudadanía y clase social*. *Revista española Investigaciones sociológicas*, 79, pp. 297- 344.
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa. *Revista IIPSI. Facultad de psicología* 9(1), 123-146.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization, in Grows, D. A. Ed. (1992) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, New York: Macmillan, 575-596.
- MEC (2009). *Datos y Cifras. Curso escolar 2009/2009*. Madrid: MEC, Secretaría General Técnica.
- Meltzoff, J. (2000). *Crítica a la investigación. Psicología y campos afines*. Madrid. Alianza Editorial.
- Pereyra, M.A. y otros (1996). *Globalización y descentralización de los sistemas educativos*. Barcelona: Pomares- Corredor.
- PISA (2003). *Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003*. OCDE. San Andrés, R. (2004). Guía de Buenas Prácticas por el Empleo para Colectivos Vulnerables. *Buenas Prácticas en la Inclusión Social*. Madrid: Cruz Roja española.
- Rico, L.(1993). *Bibliografía de investigación sobre evaluación en matemáticas. Base de datos BIEM*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Granada.
- Porta, L (2003). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. Disponible en: <http://www.uccor.edu.ar/paginas/reduc/porta.pdf>
- Romberg, T. A. (1989) Evaluation: a coat of many colours. En Robitaille (ed). *Evaluation and Assessment in Mathematics Education*. París. Unesco.
- Sen, A. (2000). *Social Exclusion: concept, application, and scrutiny*. Philippines: Asian Development Bank. Manila.
- Silver, H. (1994). Exclusión social y solidaridad social: tres paradigmas. *Revista Internacional del Trabajo*, 133 (5), 607-662.
- Simmons, R. (1994). El caballo delante de la carroza: evaluando para la comprensión. *Educational Leadership* 51(59), 22-23. Harvard University.



- Subirats, J. (2004). *Pobreza y exclusión social. Un análisis de la realidad Española y europea*. Barcelona: Fundación la Caixa.
- Tharp, R.; Estrada; Stoll- Dalton y Yamauchi otros (2002). *Transformar la enseñanza: excelencia, equidad, inclusión y armonía en las aulas y las escuelas*. Barcelona: Paidós.
- The Roeher Institute (2003). *Best and Promising Practices in Inclusive Education Policy and Practice*. Canada: The Roeher Institute.
- Tezanos, J. (2004). *Tendencias en desigualdad y exclusión social*. Madrid: Sistema.
- Unesco (2004). *Temario abierto sobre Educación Inclusiva. Materiales de apoyo para responsables de políticas educativas*. Santiago: OREALC/UNESCO.
- Vallés, M. (2009). Entrevistas Cualitativas. *Cuadernos Metodológicos*. Madrid: CIS.
- Van Oers, B. (2003). Learning resources in the context of play: promoting effective learning in early childhood. *European Early Childhood Education Research Journal*, 11 (1), 7-26.
- Webb, N. L. (1992). Assessment of students' knowledge of mathematics: steps toward a theory. En *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* En D.A. Grouws(ed.) N.C.T.M. Macmillan Publishing Company. New York.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of emotion and motivation*, New York: Springer-Verlag.
- Weissglass, J. (1992). Changing the Culture of Mathematics Instruction. *Journal of Mathematical Behavior*, 11, 195-203.

**Maximiliano Ritacco Real**, Licenciado en Pedagogía y actualmente Doctorando en el Programa de Doctorado con mención de calidad "Educación social Fundamentos y Metodología" del Departamento de Pedagogía de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. En el mismo departamento es Profesor Asociado e investigador (grupo de investigación Políticas y Reformas Educativas <http://hum308.ugr.es/>) dedicándose a las líneas de investigación que versan sobre las situaciones de riesgo e influencia de la inclusión-exclusión social en los sistemas educativos.  
Email: [elrita@ugr.es](mailto:elrita@ugr.es)