



**Universidad**  
Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO  
MAGISTERIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

AFFECTIVIDAD EN LA RESOLUCIÓN  
DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

AFFECTIVITY IN SOLVING  
MATHEMATICAL PROBLEMS

Autor

SOFÍA ISO LÁZARO

Director

INÉS RAMÍREZ ALESÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2021/2022

## **RESUMEN**

Conocer los afectos que manifiestan los estudiantes en el área de matemáticas es esencial para entender su comportamiento, ya que influyen en su proceso de enseñanza-aprendizaje, en la concepción que tienen sobre la materia, e incluso en la visión que tienen sobre sí mismos ante las matemáticas.

Dentro del dominio afectivo se distinguen tres componentes básicos que son las emociones, las creencias y las actitudes de los estudiantes. Estos componentes están directamente relacionados unos con otros e influyen a grandes rasgos en el proceso de aprendizaje.

En el presente Trabajo de Fin de Grado (T.F.G.) se realiza una revisión teórica sobre diferentes autores que abordan el tema de la afectividad, tratando de conocer los aspectos que influyen en el dominio afectivo de los estudiantes y cómo ello se ve reflejado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Se realiza además una propuesta de intervención mediante la que se pretende conocer las creencias, actitudes y emociones que muestra un grupo reducido de estudiantes de primero de Educación Primaria ante diferentes situaciones de resolución de problemas matemáticos.

**Palabras clave:** Matemáticas, afectividad, creencias, emociones, actitudes, resolución de problemas.

## **ABSTRACT:**

It is essential to be aware of the emotions expressed by the students, in order to understand their behaviour in the Mathematics area. This is because of its influence on their teaching and learning process, on their view of the subject and even on their own concept about themselves before Mathematics.

Within the affective domain, three basic components can be distinguished: students' emotions, beliefs and attitudes. These factors are directly related to each other and they also broadly influence the learning process.

In this Final Degree Project, a theoretical review is carried out on different authors who address affectivity, trying to study the aspects that influence the affective domain of children and how these factors can be reflected in the Mathematics' learning and teaching process. Moreover, an intervention proposal is carried out in order to analyse the beliefs, attitudes and emotions that a small group of students of the first grade of Primary Education express in different situations of mathematical problems resolution.

**Key words:** Mathematics, affectivity, beliefs, emotions, attitudes, problem resolution.

# ÍNDICE

RESUMEN .....	1
Palabras clave: .....	1
ABSTRACT:.....	2
Key words: .....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS .....	6
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO .....	7
4. MARCO TEÓRICO .....	9
4.1. Introducción .....	9
4.2. Dominio afectivo.....	10
4.3. Descriptores básicos del dominio afectivo.....	12
4.3.1. Creencias.....	13
4.3.2. Actitudes .....	15
4.3.3. Emociones.....	17
4.4. El estado emocional en la resolución de problemas.....	18
4.5. Consideraciones para mejorar el dominio afectivo. ....	20
5. MARCO NORMATIVO .....	23
6. ANÁLISIS DE CREENCIAS Y ACTITUDES DE ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	26
6.1. Características del centro .....	26
6.2. Instrumento de recogida de datos empleado. ....	27
6.3. Resultados obtenidos.....	29
Creencias sobre la naturaleza de las Matemáticas y su aprendizaje (ítems 2-4): .....	29
Creencias sobre uno mismo como aprendiz de Matemáticas (ítems 5-7): .....	31
Actitudes y reacciones emocionales ante los problemas matemáticos (ítems 8-10): .....	32
Percepción general de la matemática (Ítem 1 y preguntas abiertas): .....	34

6.4.	Conclusiones .....	35
7.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	38
7.1.	Introducción .....	38
7.2.	Justificación.....	38
7.3.	Objetivos .....	39
7.3.1.	Objetivos de etapa.....	40
7.4.	Contenidos.....	40
7.5.	Competencias .....	41
7.6.	Metodología .....	42
7.7.	Características del alumnado.....	44
7.8.	Temporalización.....	45
7.9.	Sesiones.....	45
	Sesión 1: .....	45
	Sesión 2: .....	47
	Sesiones 3, 4, 5 y 6: .....	48
7.10.	Resultados.....	51
	Emociones: .....	51
	Cuestionario creencias y actitudes matemáticas:.....	52
	Resolución de problemas matemáticos: .....	55
7.11.	Conclusiones de la intervención .....	68
8.	CONCLUSIONES FINALES .....	69
9.	BIBLIOGRAFÍA .....	70
10.	ANEXOS .....	75

A lo largo de este documento se va a utilizar el masculino genérico para referirse a determinados plurales o singulares que engloban individuos del sexo masculino y femenino.

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo Fin de Grado (T.F.G.) tiene como finalidad conocer los aspectos que influyen en el dominio afectivo de los estudiantes y cómo esto se ve reflejado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Para ello, se investigará sobre las aportaciones de diferentes autores dentro de este ámbito y se elaborará un proyecto de intervención para comprobar las creencias, actitudes y emociones que experimentan los estudiantes durante la resolución de diferentes problemas matemáticos.

De esta forma, en primer lugar se describirán los objetivos que se pretenden conseguir con el desarrollo de este trabajo. Seguidamente, se aportará una justificación sobre el tema elegido, en la cual menciono mi experiencia personal como alumna de Matemáticas y qué influencia ha ejercido sobre mí para llevarme a realizar este trabajo.

Tras ello, se concretará un marco teórico en el que se ha realizado una revisión bibliográfica sobre diversos autores que tratan el dominio afectivo. En ella se hablará de los antecedentes de la historia educativa, invitando a reflexionar sobre la importancia de relacionar los aspectos cognitivos y afectivos. Después, se incidirá en los tres componentes básicos del dominio afectivo según McLeod (1989): las creencias, las actitudes y las emociones, explicando qué son, el porqué de su importancia, y sus características principales. Más tarde, nos centraremos en el estado emocional dentro de la resolución de problemas matemáticos, exponiendo los sentimientos que emergen en el alumnado en el proceso de resolución, así como los factores que influyen en ello.

A continuación se presentarán una serie de consideraciones de diferentes autores para mejorar el dominio afectivo de los estudiantes, centradas en sus creencias, actitudes y emociones. Posteriormente, se indagará en las últimas leyes de la educación para conocer el papel e importancia que se ha otorgado al afecto en ellas.

Para finalizar, se recogerán las creencias y emociones que muestran los alumnos de diferentes cursos de Educación Primaria ante la matemática a través de un cuestionario, y, por último, se elaborará una propuesta de intervención con cuatro estudiantes del primer curso de Primaria, para comprobar sus creencias, actitudes y emociones en las distintas fases de resolución de problemas matemáticos.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos generales que se pretenden conseguir con el desarrollo del presente Trabajo de Fin de Grado son los siguientes:

- Conocer qué aspectos influyen en el dominio afectivo y cómo se ven reflejados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
- Indagar sobre las creencias, actitudes y emociones que presentan los estudiantes de Educación Primaria ante la resolución de problemas matemáticos.

Los objetivos específicos que se persiguen con este trabajo y que están relacionados con los objetivos generales mencionados anteriormente, son los siguientes:

- Llevar a cabo una revisión bibliográfica sobre el afecto ante las matemáticas y su influencia en el rendimiento académico de los discentes.
- Analizar las creencias y emociones que muestran los estudiantes de diferentes cursos de Educación Primaria ante la matemática.
- Elaborar una propuesta de intervención para conocer los afectos que experimenta el alumnado en las diferentes fases de la resolución de un problema.

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

A lo largo de mi etapa escolar he podido apreciar cómo las Matemáticas siempre han sido una de las áreas más temidas por muchos de mis compañeros e incluso por mí misma. Sin duda, era la asignatura en la que se recogían mayor número de suspensos, y, por tanto, la que más frustración nos generaba.

Bajo mi experiencia personal, yo era una de esas alumnas que detestaban las matemáticas; el sentimiento de agobio se apoderaba de mí al resolver actividades matemáticas como la resolución de problemas o el cálculo mental.

Sin embargo, todo ello cambió cuando, en cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, suspendí las tan temidas matemáticas. Acudí a una profesora particular, quien me enseñó a apreciar esta materia y, fundamentalmente, a sentirme válida y capaz de resolver los enigmas matemáticos.

A partir de entonces, mis resultados académicos en esta área mejoraron mucho, pero los cambios más notables se reflejaron en mi actitud ante la materia. Gracias a la labor de esta profesora, dejé de tener miedo al error y al fracaso académico y comencé a ver las matemáticas desde una perspectiva diferente; empecé a disfrutarlas.

Fue en ese momento cuando me di cuenta de la estrecha relación existente entre la afectividad y los resultados académicos.

Como he mencionado, mi relación con las matemáticas cambió fundamentalmente gracias a la confianza en mí misma que me aportó aquella profesora. Lamentablemente, muchos de mis compañeros de la escuela continúan con ese odio o frustración ante ellas. Por tanto, me parece un tema muy interesante de indagar; comprender el porqué se genera tanto rechazo ante las matemáticas y cómo ello influye en los resultados académicos de los estudiantes.

Todo el mundo debería tener una relación sana con las matemáticas, ya que estas están presentes no solo dentro del aula, sino que aparecen implícitas en múltiples factores de nuestra vida cotidiana.

Como futura docente, me gustaría que otros estudiantes lograsen los cambios que yo misma viví, enseñándoles a apreciar las matemáticas, a divertirse y a entusiasmarse con ellas. Para lograrlo, es fundamental comprender los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, entre los cuales, el dominio afectivo es algo esencial.

Comprender qué pasa por la mente de un estudiante que fracasa académicamente en matemáticas, o que tiene una visión negativa sobre ellas o sobre sí mismo a la hora de ejecutar una tarea, puede servir como punto de partida para tratar de mejorar la situación de fracaso escolar. Por ello, uno de los objetivos de este TFG es conocer los aspectos que influyen en el dominio afectivo y cómo se ven reflejados en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Introducción

Las matemáticas son una herramienta fundamental que ayudan a los individuos a desenvolverse en su vida cotidiana. Estas están presentes en nuestro día a día, por lo que suponen una parte indispensable en la formación básica de todos los miembros de la sociedad contemporánea. (Rico y Sierra, 2000).

Pese a la utilidad e importancia de esta materia, son muchos los estudiantes que a lo largo de su proceso de enseñanza-aprendizaje vivencian el denominado “fracaso académico” dentro de esta área. Durante muchos años, este fracaso ha sido atribuido principalmente a aspectos cognitivos del estudiante, sin embargo, en los años 80 comienzan a realizarse investigaciones que ponen de manifiesto la influencia del dominio afectivo.

*“La historia repetida de fracasos lleva a los alumnos a dudar de su capacidad intelectual en relación con las tareas matemáticas y llegan a considerar sus esfuerzos inútiles, manifestando sentimientos de indefensión o pasividad. Por ello, se sienten frustrados y abandonan rápidamente ante la dificultad. Esta situación determina nuevos fracasos que refuerza la creencia de que efectivamente son incapaces de lograr el éxito, desarrollándose una actitud negativa que bloquea sus posteriores posibilidades de aprendizaje.”* (Gil, Blanco, & Guerrero, 2005) (p.27).

En la actualidad, muchos estudiantes tienen adquirida una visión negativa ante las matemáticas, llegando incluso a generarles frustración o rechazo. Gil, N., Blanco, L.J. y Guerrero, E. (2002) afirman que la matemática suele ser concebida como “una materia difícil, aburrida, poco práctica, abstracta, etc.”(p.49).

Según señalan Hidalgo, Maroto, Ortega y Palacios (2013), los datos que aparecen en el Informe Pisa relativos a los factores emocionales en el área de matemáticas del alumnado español indican que existe una de las mayores tasas de ansiedad ante esta materia en comparación con el resto de Europa, unos de los peores autoconceptos, y un sistema educativo con una autoeficacia matemática muy baja.

Resulta difícil llegar a una conclusión que explique esta concepción negativa ante las matemáticas, ya que en ella interfieren factores muy diversos: Godino (1993) manifiesta que la actitud negativa de los estudiantes ante la materia podría ser consecuencia de la creencia arraigada de que la matemática es "difícil, fría, ultraracional y fuertemente masculina" (p. 6).

Según Gómez-Chacón (2000) podría ser explicada por la aparición de actitudes negativas originadas por factores personales y ambientales. Además, alude a la influencia del autoconcepto en la visión que tiene el estudiante sobre la matemática y su visión ante ella (Gómez-Chacón, 1997). A esto último se suman Hidalgo, Maroto y Palacios (2004) poniendo en manifiesto que el fracaso matemático se relaciona con una baja autoestima y autoconcepto del estudiante con respecto a sus competencias matemáticas.

Otros autores como Blanco, Caballero, Piedehierro, Guerrero y Gómez (2010), afirman que este rechazo es originado por la influencia del entorno que les rodea, inculcándoles una visión estereotipada sobre el concepto matemático. Podría decirse que ha sido la propia sociedad quien ha promovido y divulgado que las matemáticas son difíciles, complicadas y dirigidas a los «más inteligentes».” (Gil, Blanco y Guerrero, 2006).

De todos estos autores se extraen factores comunes del dominio afectivo tales como concepciones, creencias, emociones, opiniones, sentimientos, y actitudes (Martínez, 2005). Estos factores juegan un papel facilitador o debilitador dentro del aprendizaje de las matemáticas, pues durante la tarea matemática, el alumno recibe numerosos estímulos ante los que reacciona emocionalmente. (Gómez-Chacón, *Matemática emocional.* , 2000)

Por tanto, estos aspectos nos llevan a reflexionar sobre la importancia e influencia del dominio afectivo y emocional, emergiendo la necesidad de indagar sobre su influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas.

#### **4.2. Dominio afectivo**

A pesar de conocer que el dominio afectivo está directamente relacionado con la calidad del aprendizaje, dentro de la investigación escolar, dicho aprendizaje se ha venido midiendo durante años por los logros académicos de los aspectos cognitivos. En la década de los 80 y de los 90, muchos autores (Mandler, 1984, 1989; Mcleod, 1988, 1992, 1994; Hart, 1989; Schoenfeld, 1989; Gairín, 1990; Pajares, 1992; Godino, 1993; Gómez Chacón, 1997,1998, 1999, 2000; Callejo, 1994; Hidalgo, Maroto y Palacios, 1998, 2000a, 2000b) comienzan a investigar sobre la importancia e influencia del afecto y las emociones en el aprendizaje matemático.

Entre estos investigadores destaca el matemático McLeod quien afirma que el factor afectivo desempeña un papel fundamental en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Una de las dificultades que subyacen a la comprensión del afecto en matemáticas ha sido encontrar una definición precisa de qué es el afecto o el dominio afectivo. Hart (1989) y H. A. Simon (1982) indican que la dificultad de encontrar una definición adecuada para este término radica en la diferencia de significados dentro del ámbito de la psicología y dentro de la matemática.

Pese a dichas ambigüedades, la definición más empleada ha sido la del equipo de educadores de Taxonomía de los objetivos de la educación (Krathwohl, Bloom y Masia, 1973). En ella, el afecto incluye creencias, actitudes, apreciaciones, gustos y preferencias, emociones, sentimientos y valores. (Gómez-Chacón, Matemática emocional. , 2000)

Lafortune y Saint-Pierre (1994), en Gómez-Chacón (2000) conciben el afecto como una categoría general compuesta por las actitudes y valores; el comportamiento moral y ético; el desarrollo personal; las emociones y los sentimientos; el desarrollo social; la motivación y finalmente la atribución. (Gómez-Chacón, Matemática emocional. , 2000)

McLeod (1989) lo define como “un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición” (p.245) y habla de las actitudes, creencias y emociones como descriptores específicos del dominio afectivo. Gómez-Chacón (2000) emplea esta definición e incluye en ella las creencias, actitudes, valores y apreciaciones, además de los sentimientos y emociones como descriptores básicos.

Es importante comprender en qué consiste este término, pues varios autores hablan de su importancia en el aula afirmando que es un factor clave para describir, analizar, comprender o explicar muchas de las situaciones que suceden en clase de Matemáticas.

De aquí en adelante nos centraremos en los tres descriptores básicos en el dominio afectivo (creencias, actitudes y emociones) que considera McLeod (1989), pues como se ha mencionado anteriormente, es uno de los autores más relevantes dentro de este ámbito.

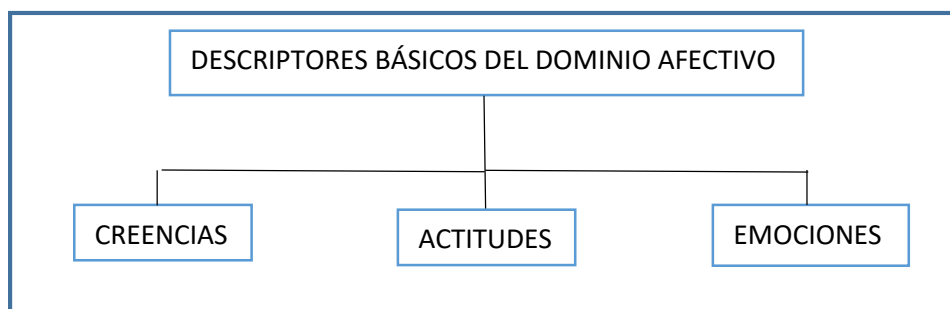


Figura 1: Descriptores básicos del dominio afectivo de McLeod (1989)

### 4.3. Descriptores básicos del dominio afectivo.

Diferentes investigadores afirman que los afectos (emociones, actitudes y creencias) de los alumnos son esenciales para comprender su comportamiento en matemáticas, pues influyen en el proceso de aprendizaje y en la forma en la que los estudiantes perciben y conciben las matemáticas, así como en la visión sobre sí mismos ante la materia. De esta forma, los afectos en el aprendizaje matemático desempeñan las siguientes funciones (Gómez-Chacón, Matemática emocional. , 2000):

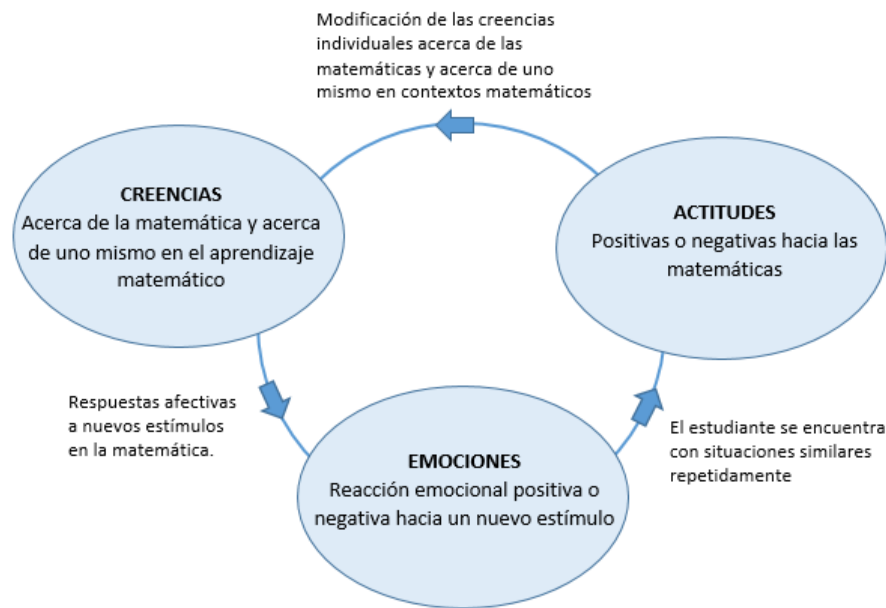
1. *Como sistema regulador*: ser conscientes de la actividad emocional sirve al estudiante y al maestro como una herramienta de control de las relaciones interpersonales y de autorregulación del aprendizaje.
2. *Como indicador de la situación de aprendizaje*: a partir de la percepción matemática del individuo y de sus creencias, emociones y actitudes, se pueden estimar sus experiencias de aprendizaje, la labor del docente y el tipo de enseñanza recibida.
3. *Como fuerzas de inercia*: los afectos pueden actuar como fuerzas impulsoras de la actividad matemática o como fuerzas de resistencia al cambio. Por tanto, es fundamental conocer estos afectos del estudiante y, en su caso, tratar de mejorarlos.
4. *Como vehículos del conocimiento matemático*: los afectos transmiten conocimientos matemáticos, así como los resultados que se han obtenido, por lo que pueden servir al estudiante para buscar estrategias más efectivas para la obtención de mejores resultados.

Según Gómez-Chacón (2000), la relación entre los afectos (emociones, actitudes y creencias) y el aprendizaje es un proceso cíclico: La experiencia del estudiante al aprender matemáticas le provoca reacciones que influyen en sus creencias. Por ende, las creencias del alumno repercuten en su comportamiento en situaciones de aprendizaje y en su capacidad para aprender.

Así pues, cuando el sujeto aprende matemáticas, pasa por diferentes fases de aprendizaje ante las que recibe continuos estímulos, reaccionando emocionalmente ante ellos de manera positiva o negativa. Esta reacción se ve condicionada por las creencias acerca de sí mismo y acerca de las matemáticas.

Si el estudiante se viese sometido repetidamente a situaciones semejantes, provocándole la misma reacción afectiva, la respuesta emocional se activaría, automatizándose y

solidificándose en actitudes. Estas actitudes y emociones influyen en la formación de las creencias. (Gómez-Chacón, *Matemática emocional.* , 2000)



*Figura 2. Diagrama interpretativo del proceso cíclico de los descriptores básicos del dominio afectivo. Adaptado de Gómez-Chacón (2000).*

Estos tres descriptores básicos se diferencian unos de otros por su estabilidad en la respuesta afectiva del estudiante, presentándose con diferente magnitud, intensidad y duración. Las creencias y las actitudes son comúnmente estables y se desarrollan en períodos de larga duración, influyendo notoriamente en el dominio cognitivo; mientras que las emociones varían frecuentemente, pudiendo aparecer y desaparecer rápidamente, con menos implicación cognitiva (Camargo, 1997; McLeod, 1992).

#### **4.3.1. Creencias**

Cuando un alumno ejecuta una tarea matemática, obtiene una experiencia ante la que reacciona de una forma u otra. Dicha reacción influye en la formación de sus creencias acerca de la matemática y acerca de sí mismo con relación a la matemática. Estas creencias que el estudiante forma sobre la materia se ven reflejadas en su comportamiento durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como en su capacidad para aprender matemáticas. (Gómez-Chacón, *Matemática emocional.* , 2000)

De este modo, las creencias matemáticas, aparecen implícitas en el conocimiento subjetivo que el estudiante tiene sobre la materia, su enseñanza y su aprendizaje. D'Andrade (1981) se une a esta concepción del desarrollo de las creencias, afirmando que consisten en un proceso gradual

a través del cual, los estudiantes reaccionan ante las situaciones que se les presentan, desarrollando creencias a través de su propia experiencia.

Para Martínez (2005), estas son concebidas como un “referente cognitivo” que condiciona a las personas y les lleva a actuar de una manera u otra, influyendo así en sus comportamientos y acciones. Además, la formación de estas creencias ayudan al sujeto a entender su mundo, su naturaleza o su funcionamiento.

Pajares (1992) incluye las creencias dentro del dominio metacognitivo, afirmando que son verdades personales del sujeto, derivadas de la experiencia, con un fuerte componente afectivo y evaluativo. Estas reflejan la conducta de un sujeto sobre sí mismo, sobre el contexto, sobre el tema y sobre matemáticas (Schoenfeld, 1987,1992; Garofalo y Lester, 1985) y pueden presentarse en diferentes grados de convencimiento (Thompson, 1992).

En otras palabras, podría decirse que las creencias son ideas formadas por el individuo sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre sí mismo en relación con la materia. Así pues, son estructuras cognitivas que permiten al sujeto organizar información, construyendo su propia concepción sobre la realidad y permitiéndole realizar anticipaciones y juicios sobre esta. Por tanto, podemos afirmar que las creencias tienen un papel fundamental en la actitud y emociones que muestran los estudiantes ante las matemáticas.

Según McLeod (1992), se pueden clasificar en función del objeto de las creencias matemáticas del alumno: las creencias del estudiante acerca de las matemáticas, acerca de sí mismo en relación con la matemática, acerca de la enseñanza matemática y creencias acerca del contexto en el que se da la situación matemática. Las dos primeras son las que más influyen en el aprendizaje matemático del individuo (Bermejo, 1996; Gil, Guerrero y Blanco, 2006; Gómez-Chacón, 2000), por ello procedemos a detallarlas brevemente:

- *Creencias acerca de las matemáticas:* Mayoritariamente, los estudiantes creen que las matemáticas son importantes, difíciles y se basan en reglas (Brown et al, 1988 en McLeod, 1992). Según muchos investigadores, estas creencias se ven influenciadas por el entorno cultural del aula (Schoenfeld, 1989).
- *Creencias acerca de uno mismo en el aprendizaje matemático:* Muchos estudiantes manifiestan sentirse inseguros en el proceso de resolución de un problema matemático, en ocasiones no se creen capaces de resolverlos por sí mismos, añadiendo que no se les da bien la materia. (Caballero, 2013).

Gómez-Charcón (1997) defiende que este tipo de creencias conllevan una fuerte carga afectiva e influyen en el autoconcepto del estudiante, en su confianza y en su atribución al éxito o fracaso. McLeod (1992), siguiendo a Corno y Rohrkemper (1985), afirma que están directamente relacionadas con las nociones de metacognición, autorregulación y autoconciencia.

#### 4.3.2. Actitudes

A lo largo del tiempo, diferentes autores han tratado de definir el término *actitud*, otro de los descriptores básicos del dominio afectivo según McLeod.

Según Callejo (1994), la actitud es una predisposición, positiva o negativa, que refleja las intenciones de un individuo, influyendo en su comportamiento.

Gómez-Chacón (1998) la define como un estado mental formado por la experiencia del individuo que influye directamente sobre la manera en la que este responde a diferentes situaciones. Para esta autora, la actitud del sujeto ante la tarea matemática se refleja en la manera en la que este se acerca a las tareas (confianza, deseo de explorar, interés, etc.) y, a su vez, estas actitudes están determinadas por las características personales del estudiante (tales como su autoconcepto académico, motivación, etc.) que repercuten en su comportamiento ante la materia.

Guerrero, Blanco y Castro (2001) consideran que se trata de una predisposición formada por una serie de pensamientos y sentimientos que hacen que el sujeto responda (favorable o desfavorablemente) ante una situación, objeto o persona, en función de sus creencias y sentimientos.

Estos autores afirman que la actitud consta de tres componentes: un *componente cognitivo*, basado en las creencias interiores de la actitud; de un *componente afectivo* reflejado en los sentimientos de predisposición o rechazo ante la materia y, de un *componente intencional* que inclina al individuo a un cierto tipo de comportamiento.

Por su parte, Martínez (2008), nombrando a diversos autores (Callejo, 1994; Gómez-Chacón, 1998; y Guerrero, Blanco y Castro, 2001) afirma que existen distintos componentes, exponiendo que el *componente cognoscitivo* (el conocer / el saber) está relacionado con las ideas y/o creencias del sujeto; el *componente afectivo* (la emoción/el sentir) aparece reflejado en las emociones y sentimientos del sujeto; el *componente conativo o intencional* (la intención) es observable en las acciones que realiza el estudiante; y, por último, Martínez (2008) incorpora

un cuarto componente: el *componente comportamental* (el comportamiento) reflejado en su conducta.

Por otro lado, Callejo (1994) hace una clasificación de las actitudes, afirmando la existencia de dos tipos:

- *Actitudes hacia la matemática*: se refieren a forma en la que el individuo afronta las matemáticas, manifestándose en aspectos tales como su interés, satisfacción, curiosidad, etc. En esta categoría, se incluirían la actitud ante las matemáticas y los matemáticos, el interés por la materia, así como la actitud hacia la matemática, las partes que la componen y hacia los métodos de enseñanza.
- *Actitudes matemáticas*: son de carácter cognitivo y se refieren a la manera en la que el individuo utiliza sus capacidades generales como la flexibilidad de pensamiento o la objetividad. Gómez-Chacón (2000) añade que es necesario realizar una distinción entre lo que alguien es capaz de hacer (capacidad) y lo que prefiere hacer (actitud). Todo ello se afirma en la siguiente cita del estándar 10 de NCTM (1989/1991), extraída de Gómez-Chacón (2009):

*«La actitud matemática es mucho más que una afición por las matemáticas. A los alumnos podrían gustarles las matemáticas pero no demostrar el tipo de actitudes que se indican en este estándar [se refiere a la flexibilidad, espíritu crítico...]. Por ejemplo, a los alumnos podrían gustarles las matemáticas y a la vez creer que la resolución de problemas constituye siempre la búsqueda de una respuesta correcta de la manera correcta. Estas creencias, a su vez, influyen sobre sus acciones cuando se enfrentan a la resolución de un problema. Aunque estos alumnos tengan una disposición positiva hacia las matemáticas, no muestran sin embargo los aspectos esenciales de lo que venimos llamando actitud matemática.»* (NCTM, 1991, p. 241). (Gómez-Chacón, 2009).

De todo lo expuesto, siguiendo algunas de las características propuestas por Martínez (2005, 2008), podría resumirse que las actitudes:

- a) Son acciones o pensamientos aprendidos (no innatos),
- b) se pueden expresar a través del lenguaje verbal o no verbal,
- c) implican una acción ante algo o alguien,
- d) son relativamente estables,
- e) influyen en la conducta de las personas.

### 4.3.3. Emociones

Antes de definir qué son las emociones, el tercero de los descriptores del dominio afectivo, vamos a comenzar con una cita del autor P. Halmos (1991):

*«¿Son las Matemáticas algo emocional? La gente suele decir que no, pero yo creo que sí lo son. Un matemático es una persona y tiende a sentir emociones fuertes sobre qué parte de la Matemática está dispuesto a soportar y naturalmente, emociones fuertes sobre otras personas y sobre la clase de matemáticas que les gusta.» (p.34)*

Según Gómez-Chacón (1998; 2000), las emociones son una serie de respuestas que surgen ante un acontecimiento, interno o externo, que pueden ser positivas o negativas para el sujeto. En ellas se recogen aspectos psicológicos, fisiológicos, cognitivos, emocionales y experienciales, reflejando las consecuencias del aprendizaje, de la influencia social y de la interpretación.

Las emociones se producen por la activación del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) ante la divergencia entre las expectativas, pensamientos del individuo y lo que éste experimenta. (Caballero, Blanco y Guerrero, 2007). Por ende, podemos afirmar que las emociones aparecen implícitas en la vida de cualquier persona.

Con respecto a sus características principales, podría decirse que aparecen con una alta intensidad (McLeod, 1992; Cárdenas, Caballero y Gómez, 2014; Gómez-Chacón, 2003) durante un periodo breve de tiempo, diferenciándolas así de los estados de ánimo (Cárdenas, Caballero y Gómez, 2014). Sin embargo, Bisquerra (2000) opina que “la intensidad de la reacción está en función de las evaluaciones subjetivas que realizamos sobre cómo la información recibida va a afectar a nuestro bienestar” (p.63), considerando la emoción como una reacción ante la información que recibimos de las relaciones con el entorno. Este último autor afirma que dichas evaluaciones o pensamientos vienen dados por los conocimientos previos, creencias, objetivos personales, etc. del alumno.

Gómez-Chacón (2002) expone la relación entre cognición y emoción, manifestando que pese a que sean aspectos diferentes, interaccionan entre sí: “Un cambio en la emoción o en la cognición produce un cambio en la otra. Esto implica que el comportamiento de un estudiante no puede considerarse como resultado de una o de otra, sino que ambas han de ser tenidas en cuenta” (p.201). Con ello, la autora alude a la necesidad de que los maestros tengan en cuenta, en igual medida, los sentimientos y pensamientos del estudiante.

Por tanto, cuando nos referimos a las emociones que experimenta el alumno ante la matemática, estamos hablando de un conjunto de sensaciones y reacciones ante la misma, que se ve influenciada por su experiencia previa.

Por último, es importante destacar el rol del maestro dentro de la educación emocional, ya que este sirve como ejemplo a seguir para sus alumnos, transmitiéndoles inconscientemente su estado emocional, por lo que, a través de su dominio afectivo puede ofrecer seguridad y confianza al discente. (Bisquerra et als, 2012).

#### **4.4. El estado emocional en la resolución de problemas**

Uno de los objetivos principales de la Educación Matemática es que los alumnos sean capaces de desarrollar y aplicar estrategias para la resolución de problemas. El National Council of Teachers of Mathematics (2000) afirma, en sus Principios y Estándares para la Educación Matemática, que “la resolución de problemas constituye una parte integral de todo el aprendizaje de las matemáticas” (p. 55), manifestando que esta debería formar parte de todos los niveles y modalidades que configuran los sistemas educativos.

Para conocer el estado emocional de los estudiantes en la resolución de problemas, debemos tener en cuenta procesos cognitivos y afectivos en el aprendizaje, considerando por una parte la manera en la que se presenta la información de las reacciones emocionales del estudiante y, por otro lado, las influencias socioculturales del sujeto y la forma en la que internaliza la información, configurando su estructura de creencia. (Gómez-Chacón, *Matemática emocional*, 2000)

En el proceso de resolución de problemas matemáticos, los estudiantes adquieren unas ideas propias sobre los mismos y sobre la manera de resolverlos, que generan en ellos actitudes propias para abordarlos. (Guerrero, Blanco y Castro, 2001).

De esta forma, antes de comenzar con la resolución, los estudiantes ya tienen una concepción previa sobre los problemas que les influye a la hora de resolverlos. En el estudio de Marshall (1989) se refleja que la mayoría de los individuos, tras leer el enunciado, ya realizan comentarios negativos ligados a una actitud negativa ante las matemáticas. (Gil, Blanco y Guerrero, 2006).

En la búsqueda de una solución adecuada, los alumnos suelen experimentar cierta tensión, que en algunos casos puede desembocar en interés y en otros, en ansiedad o frustración. En función de las expectativas de éxito que tengan los sujetos, los sentimientos positivos originados por

hallar una solución, serán de mayor o menor intensidad. Así mismo, en la comprobación de resultados destacan los sentimientos de placer o frustración, en función de si se ha dado con la solución correcta o no. (Callejo, 1994).

En definitiva, podría afirmarse que los individuos tienden a experimentar estados afectivos indeseables a lo largo del proceso de resolución de problemas. Thompson y Thompson (1989) ponen de manifiesto que lo importante es la manera en la que los estudiantes afrontan las emociones que aparecen, reflexionando sobre los estados emocionales que acompañan a la práctica matemática. (Gil, Blanco y Guerrero, 2006, p. 554).

Por tanto, el objetivo de cualquier maestro debería ser que los alumnos adquieran ciertas estrategias que les permitan encontrar con éxito una solución, desarrollando en ellos actitudes propias de la comunidad matemática como predisposiciones mentales y hábitos intelectuales (Callejo, 1994).

Según Gómez-Chacón (2000), dentro del ámbito de la resolución de problemas matemáticos, podemos hablar de cuatro *dimensiones del estado emocional*:

1. **Magnitud y dirección de la emoción:** El grado de afecto de los estudiantes ante los problemas varía en función de su intensidad y de su dirección, positiva o negativa, siendo esta última (dirección negativa) más intensa.
2. **Duración:** Las reacciones emocionales suelen ser intensas pero de corta duración. Esta duración suele alargarse cuando los estudiantes presentan dificultades en la resolución, acompañadas de reacciones intensas y negativas. Por el contrario, aquellos alumnos que progresan, combinan emociones negativas y positivas alternativamente.
3. **Nivel de consciencia:** Habitualmente, los estudiantes no son conscientes de cómo influyen sus emociones en el proceso de resolución de problemas. La ausencia de consciencia está directamente relacionada con la capacidad de procesamiento limitada y de memoria a corto plazo. Si el estudiante es consciente de sus reacciones emocionales, podría mejorar su habilidad para controlar respuestas automáticas en los problemas, logrando así un éxito mayor.
4. **Nivel de control del estudiante:** Los alumnos pueden encontrar mayor o menor dificultad para controlar las distintas emociones que experimentan en el proceso de

resolución de un problema. El dominio del control de sus reacciones emocionales fomenta que el estudiante no abandone la tarea tras encontrarse ante una dificultad, o que no se relaje al dar con la solución buscada. De esta forma, este nivel ayuda al estudiante a controlar sus reacciones emocionales de frustración y alegría en la resolución de problemas.

Para activar la interacción entre los factores afectivos, cognitivos y culturales dentro del aprendizaje matemático, y para elaborar una teoría comprensiva de la dimensión afectiva del sujeto en matemáticas, se definen dos *estructuras de afecto en el sujeto: afecto local y afecto global*. (Gómez-Chacón, 1997).

La importancia de estas estructuras radica en que, para comprender el afecto de los estudiantes en matemáticas no basta con conocer los diferentes sentimientos o reacciones emocionales que desarrollan durante la resolución de problemas (afecto local), sino que hay que tener presentes escenarios más complejos (afecto global) que permiten contextualizar las reacciones emocionales en la realidad social que las produce. (Gómez-Chacón, *Matemática emocional*, 2000)

Así pues, el afecto local se definiría como “un sistema dinámico de cambio de emociones” (p.60), mientras que el afecto global abarca observar a la persona en situación, conociendo sus creencias, las representaciones sociales y el proceso de la construcción de la identidad social del sujeto.

*“Por ejemplo, un estudiante puede tener miedo a las matemáticas (global), no obstante, cuando se compromete en un problema de matemáticas experimenta variedad de emociones y sentimientos (local) que pueden abarcar desde la ansiedad hasta la satisfacción.”* (Gómez-Chacón, *Matemática emocional*, 2000). (p.60).

#### **4.5. Consideraciones para mejorar el dominio afectivo.**

Como se ha podido comprobar, el dominio afectivo desempeña un rol fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Hoy en día, el afecto de los estudiantes ante la materia es clasificado como un “afecto negativo” (Martínez, 2008), por lo que diversos autores han proporcionado sus puntos de vista, junto con una serie de estrategias que podrían ser de utilidad para mejorar esta situación.

Así, para mejorar el aprendizaje de la matemática, parece imprescindible tener en cuenta los factores afectivos de alumnos y profesores. Gómez-Chacón (2000) indica que para un desarrollo óptimo de la dimensión afectiva en matemáticas, es necesario crear situaciones que posibiliten el descubrimiento y que liberen a los estudiantes de las creencias arraigadas que los limitan a un aprendizaje eficaz. Para ello, el profesorado debe formarse en aspectos matemáticos y didácticos dentro del área de sociología y psicología de la Educación Matemática, con el objetivo de incorporar experiencias vitales y considerar la emoción y el afecto como vehículos del conocimiento matemático.

Por otro lado, numerosos autores afirman que para planear una intervención que mejore el dominio afectivo de los estudiantes se deben tener en consideración sus creencias, actitudes y emociones. No obstante, como estos descriptores básicos están interrelacionados e influyen los unos sobre los otros, podría realizarse una intervención centrada únicamente en una de las variables, pues si se hace de forma eficaz, esta influirá en las otras dos. (Caballero, Cárdenas y Gordillo, 2016). Por ello, de aquí en adelante se procede a mostrar los puntos de vista de diferentes autores para modificar las actitudes, las creencias y las emociones del discente.

Para mejorar las **actitudes** ante la matemática, es necesario conocer las causas que la generan. Gairín (1987) distingue entre la imagen estereotipada de las matemáticas, las concepciones curriculares sobre la misma y la relación entre profesor y estudiante. Con respecto a los *estereotipos* se propone enseñar estrategias de aprendizaje eficaces, técnicas de relajación para tratar los bloqueos y fomentar la toma de decisiones del alumnado. En cuanto a las *concepciones curriculares* se aconseja implementar metodologías de enseñanza más activas como el trabajo en equipo o el uso de debates, además de plantear problemas que despierten el interés de los estudiantes (Gairín, 1987). Por último, para la *relación entre el profesor y el estudiante*, Mato (2010) propone la autorreflexión por parte del maestro sobre su propia labor docente, con el objetivo de transmitir a los estudiantes confianza y respeto a través de una metodología pactada entre ambos.

Por su parte, Bazán y Aparicio (2006), proponen la implementación de actividades que fomenten la curiosidad, imaginación y creatividad del alumnado, así como el desarrollo de habilidades matemáticas.

Por otro lado, Callejo (1994) señala como imprescindible causar interés por la actividad matemática, aportando a los estudiantes pautas e indicaciones para explicitar sus procesos de

pensamiento y reflexionar sobre ellos, además añade que para ayudar al alumnado en la resolución de problemas, el docente debe enseñarle a conocer sus capacidades y limitaciones a partir de sus propias experiencias.

Para la modificación de las **creencias** sobre las matemáticas, las investigaciones se centran en dos de los grandes grupos propuestos por McLeod (1992): las creencias acerca de las matemáticas y las creencias acerca de uno mismo en el aprendizaje matemático.

Para la primera de estas creencias, Johnson (2008) manifiesta la necesidad de que el maestro reflexione sobre su práctica docente, sobre sus propias creencias y sobre su superación personal, así como sobre la metodología más adecuada de enseñar a los estudiantes, ofreciéndoles diferentes perspectivas y alternativas. Para las creencias sobre uno mismo ante la matemática, Caballero (2013) plantea la autoinstrucción del alumnado, sustituyendo los autodiálogos negativos por otros positivos. Además, para la mejora del autoconcepto del estudiante, se propone plantear problemas que aumenten progresivamente de dificultad.

Por último, para la mejora de las **emociones** de los estudiantes, se señala como fundamental el hecho de que el alumnado tome conciencia de su estado emocional y de los sentimientos que le provocan las distintas actividades matemáticas, así pues, Beilock y Willingham (2014) en Caballero, Cárdenas y Gordillo (2016) indican la necesidad de incentivar a los alumnos a escribir acerca de sus emociones durante la tarea matemática. Ello, además de mejorar su autoconciencia, permitirá al docente conocer mejor al discente, así como actuar en aquellos casos que lo considere.

Por otro lado, Caballero (2013) otorga importancia a la creación de ambientes que fomenten el descubrimiento estudiantil a través de la resolución de problemas matemáticos, aportando al alumnado técnicas de relajación y de respiración, así como estrategias para una autoinstrucción eficaz. Además, este autor atribuye importancia a la toma de conciencia, la comprensión, la autonomía emocional y la regulación, manifestando que si se consigue “modificar las condiciones que generan emociones negativas, llegarán a ser motivadoras y generadoras de cambios” (Sutton y Wheatley, 2003 en Caballero, 2013, p.69).

## 5. MARCO NORMATIVO

El término *afectividad* aparece por primera vez en el artículo 7 de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de 1990, indicando que “La educación infantil (...) contribuirá al desarrollo físico, intelectual afectivo, social y moral de los niños.” (p.28931). (BOE, 1990)

En la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se indica que una de las finalidades de la Educación Primaria, entre otras, es facilitar al alumnado los aprendizajes de la afectividad. Entre sus objetivos aparece el de “desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás (...)” (p.24). A su vez, en el artículo 19 se especifica entre sus principios pedagógicos que “se pondrá especial atención a la educación emocional y en valores y a la potenciación del aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias transversales que promuevan la autonomía y la reflexión.” (p.25). Por último, entre sus objetivos encontramos el siguiente: “Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás” (p.27). (BOE, 2006)

En el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, se mantienen los objetivos y principios pedagógicos relacionados con la afectividad y se añade que el currículo del área de Matemáticas “se ha formulado partiendo del desarrollo cognitivo y emocional en el que se encuentra el alumnado de esta etapa” (p.32). Así mismo, se destaca que las Administraciones educativas deberán disponer de “los medios necesarios para el desarrollo personal, intelectual, social y emocional del alumnado” (p.39). (BOE, 2014)

Por otro lado, en la Orden ECD/850/2016, del 29 de julio que modifica la Orden de 16 de junio de 2014, se menciona la importancia de educar “en los ámbitos personal y social mediante el desarrollo emocional y afectivo del alumnado” (p.3). De nuevo, en esta ley, se mantienen los objetivos generales relacionados con la afectividad. En los principios metodológicos generales se incluyen:

- b) “supone dar respuesta a la diversidad de estilos de aprendizaje existentes (...) y también las relacionadas con la inteligencia emocional –intrapersonal e interpersonal-.” (p.7).
- m) “El logro de un buen clima de aula que permita a los alumnos centrarse en el aprendizaje y les ayude en su proceso de educación emocional” (p.8).

o) “La progresión adecuada de todos los elementos curriculares en los diferentes cursos de la etapa, prestando especial atención (...) tanto aspectos cognitivos como socioafectivos (p.9).

Con respecto a la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se da importancia al dominio afectivo indicando que “se pondrá especial atención a la educación emocional y en valores y a la potenciación del aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias transversales que promuevan la autonomía y la reflexión” (p. 122888). En esta ley se indica que en los distintos ciclos de educación infantil y primaria “se atenderá progresivamente al desarrollo afectivo, a la gestión emocional” (p.122885) y que “Los métodos de trabajo en ambos ciclos se basarán en las experiencias de aprendizaje emocionalmente positivas” (p. 122885). Por otro lado, se señala que los criterios pedagógicos “fomentarán el desarrollo de habilidades sociales y emocionales” (p. 122895). (BOE, 2020)

En el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, dentro de la Competencia personal, social y de aprender a aprender, aparece “es consciente de las propias emociones, ideas y comportamientos personales y emplea estrategias para gestionarlas en situaciones de tensión o conflicto”. (p. 24409). Entre sus competencias encontramos la de “desarrollar destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos. Para ello, el alumnado debe identificar y gestionar sus emociones, reconocer las fuentes de estrés, mantener una actitud positiva, ser perseverante y pensar de forma crítica y creativa” (p. 24489). Dentro de las competencias específicas de matemáticas, se señalan en el primer y segundo ciclo: “identificar las emociones propias al abordar retos matemáticos, pidiendo ayuda solo cuando sea necesario y desarrollando la autoconfianza.” (p.24495) y en el tercer ciclo: “autorregular las emociones propias y reconocer algunas fortalezas y debilidades, desarrollando así la autoconfianza al abordar retos matemáticos” (p. 24499). (BOE, 2022)

En esta ley se integra el sentido socioafectivo como uno de los saberes básicos, manifestando que este “integra conocimientos, destrezas y actitudes esenciales para entender las emociones. Manejarlas correctamente mejora el rendimiento del alumnado en matemáticas, combate actitudes negativas hacia ellas” (p. 24486). En el Real Decreto aparece por primera vez un apartado específico de los descriptores básicos del dominio afectivo; “creencias, actitudes y emociones” en el que se habla de la gestión emocional a través “estrategias de identificación y

expresión de las propias emociones ante las matemáticas. Iniciativa y tolerancia ante la frustración en el aprendizaje de las matemáticas (p. 24493).

Por último, centrándonos en el currículo de matemáticas de Aragón (Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (EDUCARAGÓN, 2022)), aparece por primera vez un apartado, dentro de los saberes básicos, del “sentido socioemocional” en que se señala que “su desarrollo implica plantear situaciones para que el alumnado reflexione sobre sí mismo y sobre cómo se enfrenta al aprendizaje de las matemáticas” (p.43). Así mismo, se incorpora la Competencia Específica del área de Matemáticas 7: “Desarrollar destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos (...)” (p.11). En ella, se señala que el docente “debe ser consciente del impacto de su práctica en el aula y debe planificar su impacto socioafectivo desde la elaboración de la programación, reflexionando acerca de las actitudes y creencias que está fomentando en el alumnado” (p.11). (EDUCARAGÓN, 2022)

## **6. ANÁLISIS DE CREENCIAS Y ACTITUDES DE ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA.**

A partir de la revisión bibliográfica mostrada con anterioridad, se ha diseñado un cuestionario de diez ítems y dos preguntas abiertas que se pasará a estudiantes de todos los cursos de Educación Primaria del CEIP Hermanos Marx de Zaragoza para comprobar la evolución de las creencias y emociones del alumnado en función del curso escolar.

De esta forma, el cuestionario se llevó a cabo el 8 de junio de 2022 por 86 alumnos del CEIP Hermanos Marx. El total de estos estudiantes está compuesto por:

- 10 alumnos de 1º EP
- 15 alumnos de 2º EP
- 19 alumnos de 3º EP
- 17 alumnos de 4º EP
- 16 alumnos de 5º EP
- 9 alumnos de 6º EP

Cabe destacar que las clases fueron seleccionadas de manera aleatoria; se pasó el cuestionario por todos los estudiantes que había ese día en cada clase, con presencia de los tutores correspondientes y permitiéndoles preguntar cualquier duda que tuviesen al respecto.

El objetivo general que se pretende alcanzar con dicho cuestionario es el de analizar las creencias y actitudes de los estudiantes de Educación Primaria ante las matemáticas, teniendo en cuenta el factor del curso académico.

### **6.1. Características del centro**

El colegio Hermanos Marx es un centro público y bilingüe que abarca desde primero de Infantil hasta sexto de Primaria, contando con tres vías en todos los cursos. Se sitúa en el distrito Actur-Rey Fernando, en la calle Antón García Abril 39. Se trata de un Centro de Escolarización Preferente de alumnado con Discapacidad Física y Orgánica.

En relación con el nivel socioeconómico del centro, es un colegio cuyas familias son de clase media, aunque pueden darse excepciones. El barrio en el que se encuentra es de nivel sociocultural medio alto.

La elección del centro se debe a que estuve realizando allí las Prácticas Escolares III, lo cual me facilitó el proceso de que se me permitiese pasar los cuestionarios por los distintos cursos.

## 6.2. Instrumento de recogida de datos empleado.

El instrumento de recogida de datos utilizado consiste en un cuestionario sobre las creencias y actitudes que tienen los estudiantes ante las matemáticas. Está compuesto por diez ítems con cuatro alternativas de respuesta («muy de acuerdo»; «de acuerdo»; «en desacuerdo» y «muy en desacuerdo»). Además, se incluyen dos preguntas abiertas para obtener respuestas más individualizadas y profundas de los estudiantes.

CUESTIONARIO		NOMBRE: .....		CURSO:.....	
CREENCIAS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	1 (Muy en desacuerdo)	2 (Desacuerdo)	3 (De acuerdo)	4 (Muy de acuerdo)	
1. Me gustan las matemáticas.					
2. Las matemáticas son útiles.					
3. Las matemáticas son difíciles.					
4. Las matemáticas son importantes.					
5. Se me dan bien las matemáticas					
6. Me esfuerzo en matemáticas.					
7. Creo que voy a sacar buena nota en matemáticas.					
8. Me pongo nervioso al resolver un problema de matemáticas.					
9. Cuando me equivoco resolviendo un problema, me doy por vencido y dejo de intentarlo.					
10. Cuando resuelvo correctamente un problema de matemáticas, me siento satisfecho.					

¿Cómo definirías las matemáticas en una palabra? (por ejemplo: divertidas, entretenidas, aburridas, difíciles...)

.....

¿Cómo mejorarías las clases de matemáticas?

.....

.....

.....

Figura 3. Cuestionario creencias y actitudes

Para la elección de llevar a cabo un cuestionario se han tenido en cuenta los puntos de vista de varios autores, entre los que destacan Callejo (1994); Gairín (1990) y Gómez-Chacón (2000), quienes afirman que es una de las herramientas más eficaces y empleadas en investigación puesto que permite analizar respuestas anónimas, posibilita su administración a muchas personas y, al ofrecer opciones de respuesta, los datos obtenidos son mucho más sencillos de analizar que con otros recursos.

Pese a las numerosas ventajas que aportan las encuestas como herramienta de investigación, Navas (2001) pone de manifiesto que estas limitan las respuestas de los estudiantes, por lo que

deberían complementarse con preguntas abiertas. Según Caballero (2013), las principales ventajas de los cuestionarios abiertos es que no delimitan las posibilidades de respuesta y que aportan respuestas de mayor profundidad.

De este modo, para elaborar el cuestionario me he basado en la clasificación de creencias de McLeod (1992), tomando como referencia las dos más influyentes:

- Creencias sobre la naturaleza de las matemáticas y su aprendizaje. (Ítems 2, 3 y 4)
- Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemáticas. (Ítems 5, 6 y 7)

Así mismo, para analizar las actitudes de los estudiantes, se han consultado los trabajos de Gómez-Chacón (2000), Callejo (1994) y Caballero (2013), planteando finalmente tres cuestiones principales (ítems 8, 9 y 10) sobre la actitud que toma el alumno en la resolución de problemas matemáticos.

Por último, junto con el ítem 1, se plantean dos preguntas abiertas, adaptadas de Gómez-Chacón (2000), para conocer la percepción general de los alumnos ante la matemática.

A continuación se exponen las categorías que se trabajan a través de los ítems y preguntas planteadas:

1. Creencias sobre la naturaleza de las matemáticas y su aprendizaje:

- Objetivo: conocer el valor y la utilidad que atribuye el alumnado a las matemáticas y al proceso de aprendizaje de estas.
- Descriptores:
  - Visión de la utilidad de la matemática (Ítem 2).
  - Percepción de la matemática como conocimiento abstracto y complejo (Ítem 3).
  - Grado de importancia de las matemáticas (Ítem 4).

2. Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemáticas:

- Objetivo: conocer el autoconcepto del estudiante con respecto a sus capacidades cómo aprendiz de las matemáticas.
- Descriptores:
  - Visión general de su habilidad y capacidad ante la tarea matemática (Ítem 5).
  - Nivel de dedicación empleada en la materia (Ítem 6).
  - Expectativas de éxito o fracaso ante la matemática (Ítem 7).

### 3. Actitudes y reacciones emocionales ante los problemas matemáticos:

- Objetivos: conocer las actitudes y reacciones emocionales que manifiesta el alumnado ante la resolución de problemas matemáticos.
- Descriptores:
  - Nivel de ansiedad ante los problemas matemáticos (Ítem 8).
  - Nivel de perseverancia en las tareas (Ítem 9).
  - Grado de satisfacción al realizar con éxito una tarea (Ítem 10).

### 4. Percepción general de la Matemática:

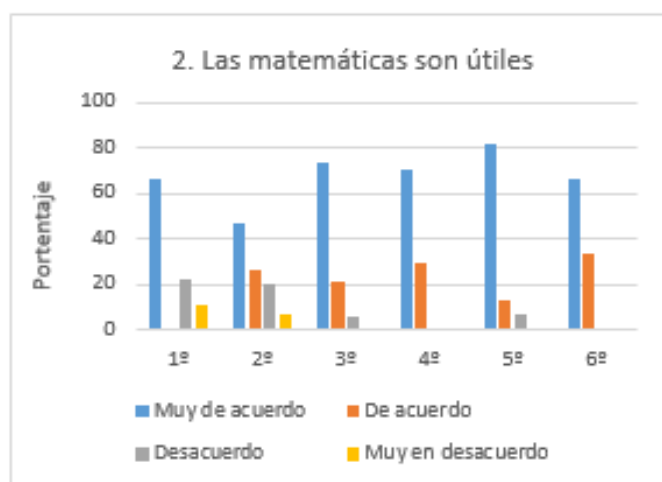
- Objetivos: conocer la manera en la que el estudiante percibe las matemáticas.
  - Nivel de gusto y agrado por las matemáticas (Ítem 1).
  - Percepción individual de la matemática (“¿Cómo definirías las matemáticas en una palabra?”).
  - Posibles aspectos de mejora (“¿Cómo mejorarías las clases de matemáticas?”).

## 6.3. Resultados obtenidos

En este apartado se muestran los resultados correspondientes a los diez ítems del cuestionario del dominio afectivo (*Figura 3. Cuestionario creencias y actitudes*) de los estudiantes de Educación Primaria en función del curso en el que se encuentran, presentados en sus categorías pertinentes.

### Creencias sobre la naturaleza de las matemáticas y su aprendizaje (ítems 2-4):

#### ÍTEM 2. Las matemáticas son útiles.



La mayoría de los estudiantes afirma estar “muy de acuerdo”. No obstante, la media de esta respuesta incrementa conforme van aumentando los cursos académicos, pudiendo apreciar que en cuarto y sexto curso, el 100% de las respuestas se encuentra entre “de acuerdo” y “muy de acuerdo”.

*Figura 4. Las matemáticas son útiles.*

### ÍTEM 3. Las matemáticas son difíciles.

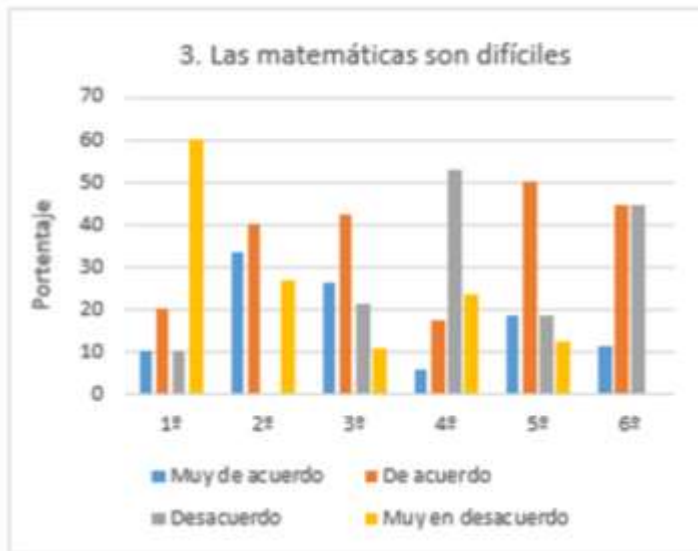


Figura 5. Las matemáticas son difíciles

Las respuestas varían mucho en función del curso académico en el que se encuentra el alumnado; en primero y en cuarto, tan solo el 30% de estudiantes está “de acuerdo” o “muy de acuerdo” con la afirmación, mientras que en segundo, tercero, quinto y sexto, alrededor del 70% de los alumnos consideran que las matemáticas son difíciles.

### ÍTEM 4. Las matemáticas son importantes

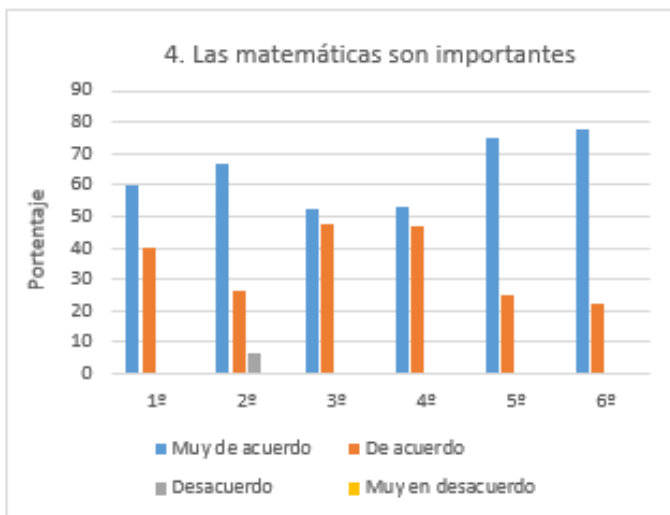


Figura 6. Las matemáticas son importantes.

El 98% de los alumnos consideran que las matemáticas son importantes, encontrando la media de respuesta de todos los cursos entre “muy de acuerdo” y “de acuerdo”. Se aprecia un incremento de la respuesta “muy de acuerdo” en quinto y sexto curso.

## Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemáticas (ítems 5-7):

### ÍTEM 5. Se me dan bien las matemáticas.

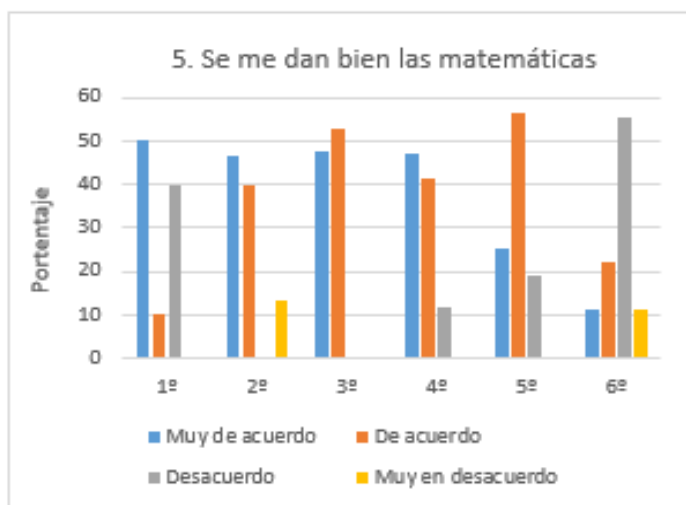


Figura 7. Se me dan bien las matemáticas.

En los cursos desde primero hasta quinto de Educación Primaria, la media de las respuestas indica que los estudiantes consideran que se les dan bien las matemáticas. No obstante, es de destacar el amplio número de alumnos de primero que no están de acuerdo con la afirmación presentada.

En sexto de Primaria, más del 65% de los estudiantes considera que no se le dan bien las matemáticas.

### ÍTEM 6. Me esfuerzo en matemáticas.

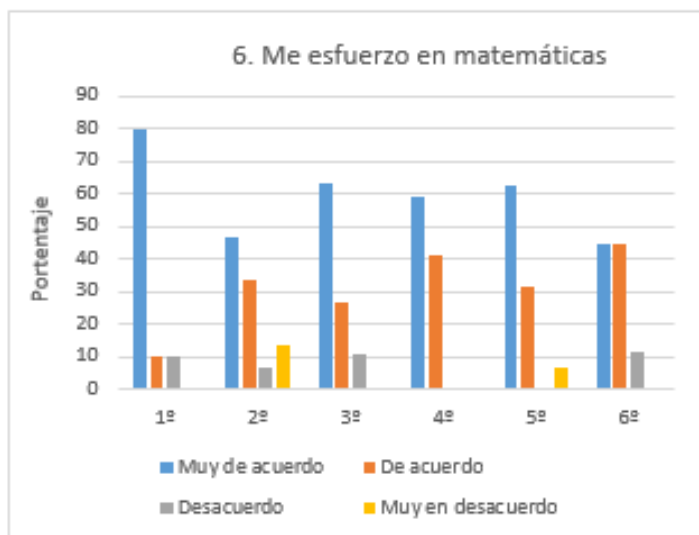


Figura 8. Me esfuerzo en matemáticas.

La mayoría de estudiantes afirma esforzarse en matemáticas. Sin embargo, la media de respuestas de “muy de acuerdo” baja en segundo y sexto curso.

### ÍTEM 7. Creo que voy a sacar buena nota en Matemáticas

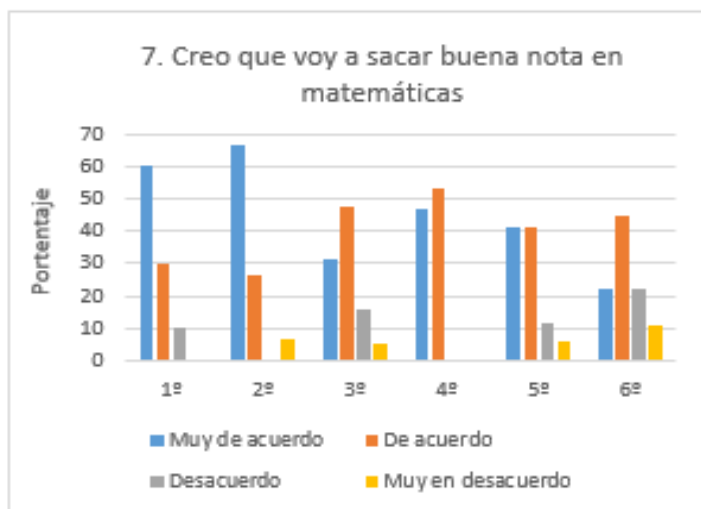


Figura 9. Creo que voy a sacar buena nota en Matemáticas.

En primero y segundo de Educación primaria, más del 90% de los estudiantes cree que va a sacar buena nota. En cuarto curso, el 100% de los estudiantes está de acuerdo, o muy de acuerdo con la afirmación presentada. En tercero, quinto y sexto de primaria, comienzan a aparecer respuestas de “desacuerdo” y “muy en desacuerdo”. El porcentaje más alto de estudiantes que no están de acuerdo con la afirmación lo encontramos en sexto de primaria, donde el 34% del alumnado no cree que vaya a obtener buena nota en el área de matemáticas.

### **Actitudes y reacciones emocionales ante los problemas matemáticos (ítems 8-10):**

### ÍTEM 8. Me pongo nervioso al resolver un problema de matemáticas.

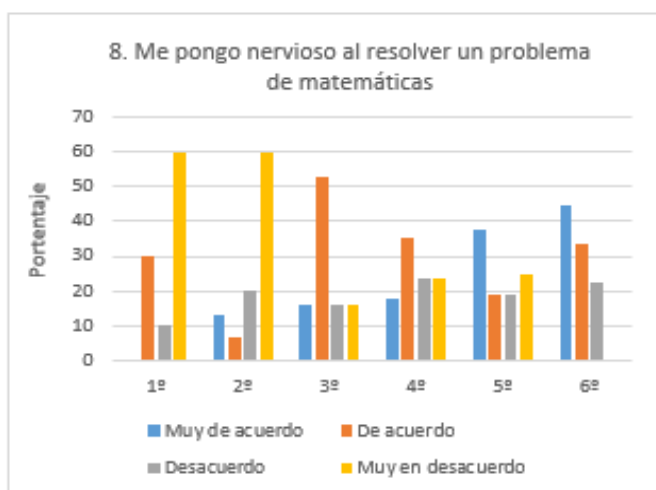


Figura 10. Me pongo nervioso al resolver un problema de matemáticas.

A medida que avanzan los cursos académicos comprobamos cómo, el porcentaje de estudiantes que está “de acuerdo” o “muy de acuerdo” con la afirmación aumenta. Es decir, que se ponen más nerviosos ante la resolución de problemas matemáticos.

En primero y segundo, encontramos el mayor porcentaje de estudiantes que manifiestan no ponerse nerviosos. Así pues, un 70% de estos alumnos manifiestan estar en desacuerdo o muy en desacuerdo con la afirmación planteada.

ÍTEM 9. Cuando me equivoco resolviendo un problema, me doy por vencido y dejo de intentarlo.

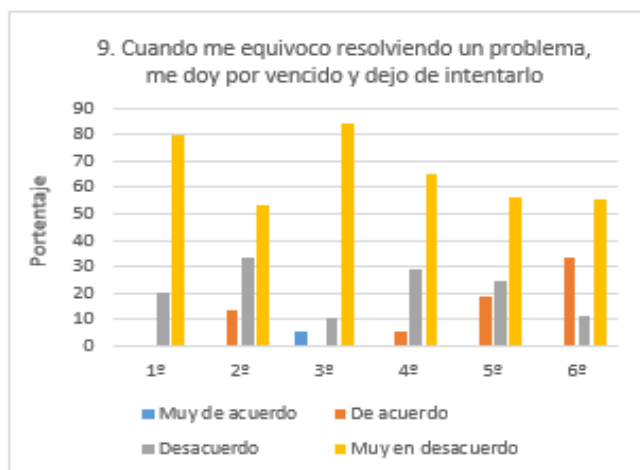


Figura 11. Cuando me equivoco resolviendo un problema, me doy por vencido y dejo de intentarlo.

La mayoría de los estudiantes parece no estar de acuerdo con la afirmación presentada. Sin embargo, en general, el porcentaje de estudiantes que está de acuerdo con la afirmación aumenta a medida que va aumentando el curso académico. Llegando así a un 33% de estudiantes de sexto de primaria que afirman darse por vencidos tras equivocarse en el proceso de resolución.

ÍTEM 10. Cuando resuelvo correctamente un problema de matemáticas, me siento satisfecho.

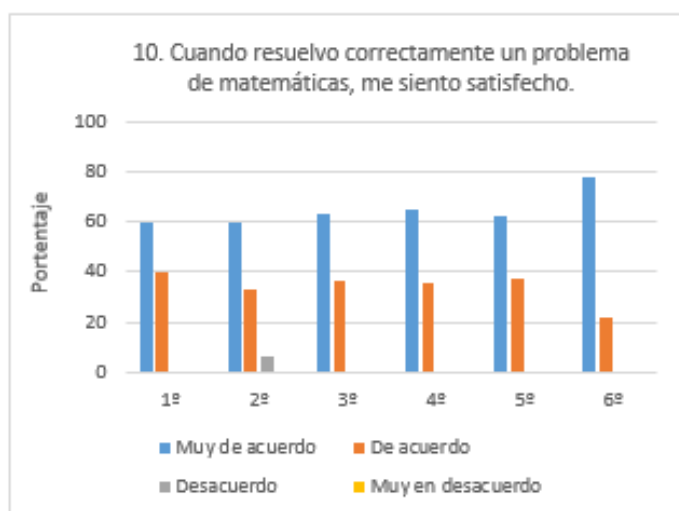


Figura 12. Cuando resuelvo correctamente un problema de matemáticas, me siento satisfecho.

La mayoría de los estudiantes afirma sentirse satisfecho cuando resuelve un problema correctamente. En todos los cursos, la respuesta mayoritaria ha sido “muy de acuerdo”, seguida de “de acuerdo”. Es notorio un incremento de los estudiantes que están muy de acuerdo con esta afirmación a medida que avanzan los cursos académicos, llegando así a recopilar casi un 80% de dicha respuesta en sexto de primaria.

## Percepción general de la matemática (Ítem 1 y preguntas abiertas):

### ÍTEM 1: Me gustan las matemáticas.

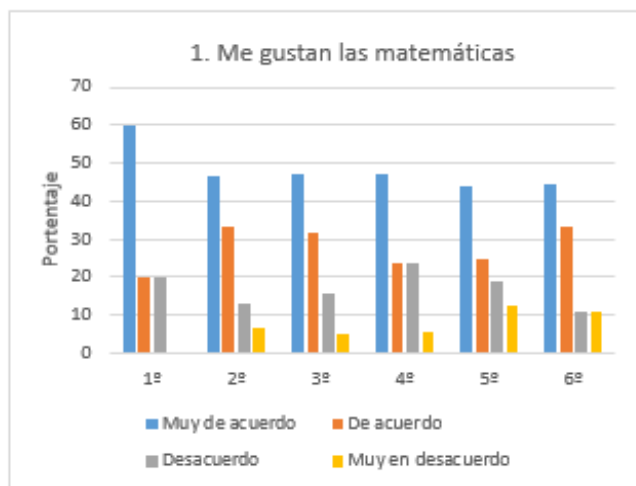


Figura 13. Me gustan las matemáticas.

La mayoría de los estudiantes manifiestan que les gustan las matemáticas. Se destaca que, a medida que avanzan los cursos, va disminuyendo el porcentaje de respuesta de “muy de acuerdo” pasando de un 60% de estudiantes que indican esa respuesta en primero a un 44% en sexto.

Por otro lado podemos apreciar como en todos los cursos encontramos estudiantes a los que no les gustan las matemáticas, detectando los porcentajes mayores en cuarto (28%), quinto (30%) y sexto (22%).

### Pregunta abierta: ¿Cómo definirías las Matemáticas en una palabra?

En primer curso, el 90% de las respuestas son adjetivos como “entretenidas”, “chulas” y “divertidas”, aunque un estudiante ya comienza a definir las como “aburridas”.

En segundo curso, abundan como respuesta las palabras “divertidas”, “entretenidas” y “fáciles”, sin embargo, entre ellas destacan las respuestas de dos estudiantes que definen las Matemáticas como “aburridas” y otros tres como “difíciles”.

En tercero, el 78% de estudiantes las definen como “divertidas” y “entretenidas”, excepto un estudiante que las califica como “aburridas”. Los tres alumnos restantes han dejado la respuesta en blanco.

En cuarto curso comienzan a distinguirse dos tipos de respuesta, el 64% las describen las Matemáticas como “fáciles”, “guays” y “divertidas” y el 36% como “normales”, “difíciles” y “cansadas”.

En quinto de Primaria el 68% del alumnado las describe como “importantes” o “útiles”, sin embargo el 32% de los alumnos las conciben como “aburridas”. Destaca la respuesta de una alumna que explica que las Matemáticas “son difíciles pero te serán muy útil en la vida”.

En sexto curso, el 55% de los estudiantes incluye en su respuesta el adjetivo “difíciles”. El 23% las define como “aburridas” y el resto como “interesantes”.

#### Pregunta abierta: ¿Cómo mejorarías las clases de matemáticas?

La mayoría de los estudiantes de primero ha dejado en blanco la respuesta, exceptuando a un estudiante que contesta que “están bien así”.

En segundo curso, la mayoría de las respuestas giran en torno a las tecnologías, proponiendo el uso de tablets y ordenadores. Destacan otro tipo de respuestas de dos estudiantes: “esforzándome” y “que las restas fueran más fáciles”.

En tercero el 63% de las respuestas se centran en el esfuerzo del alumnado: “estudiando”, “intentándolo mucho”, “haciendo más mates”. Aunque también encontramos cuatro alumnos cuyas respuestas giran en torno al juego; “más juegos” o “dejándonos usar la tablet”, y tres de las respuestas se relacionan con la cantidad de tarea “con menos trabajo”.

En cuarto, la respuesta más repetida gira en torno a las sugerencias de juegos, uso de ordenadores o la presencia de dibujos. No obstante, el 23% de alumnos señala que las mejoraría con su esfuerzo; “estudiando”.

En quinto, la mayoría de estudiantes sugieren más juegos y hacer las Matemáticas más interactivas, excepto un alumno que opina que “así están bien”.

Entre las respuestas de los estudiantes de sexto encontramos un 66% que aluden a menos cantidad de deberes. Por otro lado, dos alumnos sugieren “que nos dejen usar la calculadora”, y una alumna “dejándonos descubrirlas solos a nosotros mismos”.

#### **6.4. Conclusiones**

Con respecto a la naturaleza de las Matemáticas y su aprendizaje, los alumnos parecen estar de acuerdo en su utilidad e importancia, siendo especialmente conscientes de ello los estudiantes que se encuentran en el tercer ciclo de Educación Primaria.

En cuanto a la dificultad de la materia, nos encontramos ante una divergencia de opiniones, en la cual, unos consideran las Matemáticas difíciles y otros no.

El análisis sobre las creencias de uno mismo como aprendiz de Matemáticas nos muestra que el autoconcepto de los estudiantes en relación con la materia, por lo general es bueno, sin embargo, en primero y sexto se detectan altos porcentajes de estudiantes con una visión negativa sobre su habilidad y/o capacidad ante la matemática.

En los primeros ciclos se detectan grandes expectativas de éxito, no obstante, en los últimos cursos aumenta el porcentaje de expectativas de fracaso ante la matemática. Por otro lado, el grado de esfuerzo de los estudiantes, según los mismos, es de gran nivel en todos los cursos de Educación Primaria.

A la hora de resolver un problema matemático, el alumnado del primer ciclo se muestra tranquilo ante la tarea, mientras que en el segundo y tercer ciclo, asciende el nivel de ansiedad y nerviosismo del discente. Sin embargo, todos están de acuerdo en que sienten un gran nivel de satisfacción al realizar con éxito una tarea matemática.

Con respecto a la perseverancia en la tarea, la mayoría de estudiantes afirma no darse por vencido tras cometer un error, sin embargo, en los últimos cursos (quinto y sexto de primaria), aparecen porcentajes más elevados de estudiantes que sí se dan por vencidos ante esta situación.

El nivel de gusto y agrado por las Matemáticas, por lo general es positivo, pero preocupa el hecho de que en todos los cursos académicos haya estudiantes a los que no les gusten las Matemáticas.

A la hora de definir las Matemáticas en una palabra, asombra la diferencia de adjetivos que le atribuyen los estudiantes en función del curso en el que se encuentran; en los primeros cursos la definen con atributos positivos, mientras que en los últimos cursos, emplean palabras con connotaciones negativas.

Atendiendo a la manera de mejorar las clases de Matemáticas, los estudiantes muestran opiniones diversas, entre las que destacan el uso de las TICS y el esfuerzo propio.

Por último, a modo de conclusión, a raíz de las respuestas que dan los estudiantes se detecta como, a medida que avanzan los cursos académicos las exigencias son mayores y por tanto, los estudiantes experimentan un mayor nivel de nerviosismo ante la resolución de un problema, al

mismo tiempo que la percepción sobre uno mismo como aprendiz de Matemáticas es más negativa, mostrando un incremento de estudiantes que manifiestan tener expectativas bajas sobre sí mismos. Sin embargo, en los cursos más elevados encontramos también un mayor porcentaje de alumnado, con respecto a los otros cursos, que considera las Matemáticas útiles e importantes, además de indicar un mayor grado de satisfacción ante la resolución de un problema.

Esto nos lleva a reflexionar que, a medida que aumentan las exigencias académicas, los estudiantes son más conscientes de la utilidad e importancia de la materia, y esto, les lleva sentir un mayor grado de satisfacción tras conseguir un resultado positivo en la tarea.

Los resultados obtenidos podrían servir de gran utilidad a los docentes para tener en cuenta los afectos de los estudiantes a la hora de plantear actividades en el aula, tratando de crear un equilibrio que responda a las necesidades de todo el alumnado.

## **7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **7.1. Introducción**

Esta propuesta de intervención está diseñada para llevarse a cabo en seis sesiones con un grupo reducido de estudiantes del primer curso de Educación Primaria, es decir, alumnos de seis y siete años. Al tener que llevar a cabo la intervención durante el periodo de verano, únicamente he tenido a mi disposición a un grupo de cuatro estudiantes del primer curso de Educación Primaria, que se ofrecieron voluntarios para ayudarme en el desarrollo del trabajo.

A lo largo de las sesiones, los estudiantes deben resolver distintos problemas matemáticos, indicando en las distintas fases de la resolución, cómo se están sintiendo. El objetivo que se persigue es conocer la percepción que tiene el alumnado sobre sí mismo durante las diferentes fases de resolución de un problema.

Tal y como indica McLeod (1994), los estudiantes más jóvenes todavía no tienen arraigadas creencias y actitudes sobre las Matemáticas, sin embargo, ya comienzan a manifestar actitudes y comportamientos característicos de perfiles antimatemáticos, por lo que es el momento ideal para comenzar a trabajar los afectos de los estudiantes ante las Matemáticas.

Beilock y Willingham (2014) en Caballero, Cárdenas y Gordillo (2016) señalan como fundamental el hecho de que el alumnado tome conciencia de su estado emocional y de los sentimientos que le provocan las distintas actividades matemáticas, por lo que ese será el eje principal de la intervención.

Al mismo tiempo, se pondrán en práctica algunas de las consideraciones de los autores para mejorar el dominio afectivo, tratando de encaminar al alumnado más joven hacia una relación positiva con las Matemáticas.

### **7.2. Justificación**

Tras pasar el cuestionario sobre creencias y actitudes (*Figura 3. Cuestionario creencias y actitudes*) a estudiantes de todos los cursos, se ha podido comprobar cómo, en los cursos más elevados, aumenta una “visión negativa” ante la matemática: se aprecia un incremento en la expectativa de fracaso ante la tarea, se detecta un mayor porcentaje de estudiantes que se rinden tras cometer un error, así como con mayores niveles de nerviosismo ante las materia.

Al mismo tiempo, con las respuestas del alumnado, se hace evidente la existencia de perfiles antimatemáticos aún en los primeros cursos de Educación Primaria. Según Hidalgo, Maroto y Palacios (2014), la dimensión emocional debería ser trabajada desde el comienzo del periodo escolar del alumnado, para prevenir que los estudiantes comiencen a mostrar actitudes negativas ante las Matemáticas. Por ello, esta propuesta, dirigida a un grupo reducido de primero de primaria, se encamina a que los estudiantes sean conscientes de los afectos que les provocan determinadas tareas matemáticas.

Tal y como indica Gómez-Chacón (2000), para conocer el estado emocional de los estudiantes en la resolución de problemas, debemos tener en cuenta procesos cognitivos y afectivos en el aprendizaje.

En las distintas fases de resolución de un problema matemático, los estudiantes adquieren unas ideas propias sobre los mismos y sobre la manera de resolverlos, que genera en ellos actitudes propias para abordarlos. (Guerrero, Blanco y Castro, 2001). De esta forma, según Gil, Blanco y Guerrero (2006), antes de comenzar con la resolución, los estudiantes ya tienen una concepción previa sobre los problemas que les influye a la hora de resolverlos. Tras leer el enunciado, ya comienzan a realizar comentarios negativos o positivos que influirán en la actitud con la que afronten la tarea.

En la búsqueda de una solución adecuada, los alumnos suelen experimentar cierta tensión, que en algunos casos puede desembocar en interés y en otros, en ansiedad o frustración. En función de las expectativas de éxito que tengan los sujetos, los sentimientos positivos originados por hallar una solución, serán de mayor o menor intensidad. (Callejo, 1994)

### **7.3. Objetivos**

El objetivo general que se pretende conseguir con la propuesta de intervención es el de tomar conciencia de los propios afectos que experimentan los estudiantes en las diferentes fases de resolución de un problema y aprender a autorregularlos.

Los objetivos específicos que se persiguen con esta propuesta de intervención son los siguientes:

- Conocer la percepción que tiene el alumnado sobre sí mismo durante la resolución de un problema.
- Aprender a gestionar las emociones que puedan surgir en el proceso de resolución.
- Promover el desarrollo de actitudes positivas hacia la matemática.

### **7.3.1. Objetivos de etapa**

De acuerdo con el artículo 7 de la Orden ECD/850/2016, de 29 de julio que modifica la Orden de 16 de junio de 2014 en el currículo Educación Primaria, en esta propuesta de intervención se van a perseguir los siguientes objetivos de etapa:

- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.

### **7.4. Contenidos**

En el desarrollo de esta propuesta didáctica, se van a tratar algunos de los contenidos recogidos en el currículo (Orden ECD/850/2016, de 29 de julio que modifica la Orden de 16 de junio de 2014. Currículo Educación Primaria.):

- BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas:
  - Planificación del proceso de resolución de problemas del entorno escolar: comprensión del enunciado, estrategias básicas (experimentación, exploración, analogía...), y procesos de razonamiento siguiendo un orden en el trabajo revisión de las operaciones.
  - Desarrollo de actitudes básicas para el trabajo matemático: esfuerzo, espíritu de superación, confianza en las propias posibilidades, curiosidad y disposición positiva a la reflexión y expresión de las emociones e interés por la participación en el trabajo cooperativo.
- BLOQUE 2. Números:
  - Operaciones: Operaciones con números naturales: Suma y resta de números naturales hasta la centena.

## 7.5. Competencias

En esta propuesta didáctica se trabajan las siguientes competencias, recogidas en el currículo (Orden ECD/850/2016, de 29 de julio que modifica la Orden de 16 de junio de 2014. Currículo Educación Primaria.):

### ▪ **Competencia matemática:**

Se concibe como la capacidad de integrar el razonamiento y los elementos matemáticos con otros tipos de conocimientos para interpretar y resolver problemas de distintos ámbitos (social, personal, académico, etc.). Esta competencia aparecerá a lo largo de las cuatro últimas sesiones, en las que el alumnado deberá enfrentarse a la resolución de doce problemas matemáticos.

### ▪ **Competencia de aprender a aprender:**

Se relaciona con conocer y controlar el propio aprendizaje para desarrollar estrategias como la reflexión o la autorregulación con el fin de adquirir un aprendizaje eficaz y autónomo. Esta competencia se verá reflejada a lo largo de toda la intervención, pues el fin principal de la misma es que los estudiantes sean conscientes de sus propias actitudes, creencias y emociones ante la resolución de problemas matemáticos, y que aprendan a autorregularlas.

De manera implícita, se trabajarán también las siguientes competencias:

### ▪ **Competencia en comunicación lingüística:**

La cual consiste en la capacidad de emplear el lenguaje como herramienta de comunicación oral y escrita de manera coherente. En la intervención, los estudiantes deberán hacer uso de esta competencia para comunicarse entre sí cuando trabajen por parejas, así como emplear un lenguaje matemático eficaz a la hora de diseñar un problema, o describir cómo se han sentido en un momento concreto.

### ▪ **Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:**

Se refiere a la capacidad de convertir las ideas en acciones, siendo conscientes de la situación a la que se enfrentan y del objetivo que pretenden alcanzar. Se verá reflejada en la manera en la que cada estudiante afronte la resolución de problemas, la manera en la que se planifican, o en la solución ante posibles bloqueos.

- **Competencia social y cívica:**

Esta competencia se relaciona con la habilidad de interactuar de manera eficaz con otros individuos. Aparecerá durante el periodo de trabajo por parejas, en el cual los estudiantes deberán cooperar y aceptar los distintos puntos de vista de sus compañeros.

## **7.6. Metodología**

A lo largo de esta propuesta de intervención se van a seguir algunas de las consideraciones, mencionadas con anterioridad, de autores relevantes para mejorar el dominio afectivo.

De esta forma, las dos primeras sesiones están dirigidas a la toma de conciencia de las diferentes emociones para que, en las cuatro sesiones posteriores, el alumnado sepa detectarlas durante la resolución de problemas matemáticos.



Se presentarán a los estudiantes dos tandas de seis problemas matemáticos (es decir, un total de doce), una se realizará de manera individual y otra, por parejas. Además, en cada una de estas tandas los problemas se presentarán graduados de menor a mayor dificultad, y en ambas se podrá solicitar ayuda al profesor. Siguiendo las indicaciones de Beilock y Willingham (2014) y de Callejo (1994), los problemas se plantearán en una ficha, diseñada para que los estudiantes reflexionen sobre sus propias emociones en los diferentes momentos de la resolución del problema, según el modelo siguiente:

Nombre: .....

1. Lee el problema atentamente:

























(ENUNCIADO PROBLEMA)

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ                      NO



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

<p style="text-align: center;">Resuelve el problema aquí debajo.</p>	<p style="text-align: center;">¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">             Estoy...            SATISFECHO         </td> <td style="padding: 5px;">             Estoy...            ABURRIDO         </td> <td style="padding: 5px;">             Estoy...            NERVIOSO         </td> <td style="padding: 5px;">             Estoy...            INTERESADO         </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">             Estoy...            PREOCUPADO         </td> <td style="padding: 5px;">             Estoy...            SEGURO         </td> <td style="padding: 5px;">             Estoy...            TRANQUILO         </td> <td style="padding: 5px;">             Estoy...            BLOQUEADO         </td> </tr> </table>	 Estoy... SATISFECHO	 Estoy... ABURRIDO	 Estoy... NERVIOSO	 Estoy... INTERESADO	 Estoy... PREOCUPADO	 Estoy... SEGURO	 Estoy... TRANQUILO	 Estoy... BLOQUEADO
 Estoy... SATISFECHO	 Estoy... ABURRIDO	 Estoy... NERVIOSO	 Estoy... INTERESADO						
 Estoy... PREOCUPADO	 Estoy... SEGURO	 Estoy... TRANQUILO	 Estoy... BLOQUEADO						

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? .....

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....




4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL                      ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN                      REGULAR                      MAL

*Figura 14. Plantilla de resolución de problemas.*

Con respecto al papel que desempeña el profesorado, este actuará como facilitador del aprendizaje, respondiendo a las posibles preguntas que plantee el alumnado y proporcionándoles un refuerzo positivo cuando este se requiera.

Además, tomando las consideraciones de Gairín (1987), Caballero (2013) y Gil, Blanco y Guerrero (2015), el maestro guiará a los estudiantes para fomentar en ellos autodiálogos positivos a través de la siguiente ficha:

MOMENTOS DE LA RESOLUCIÓN	INDICACIONES	EJEMPLOS DE AUTODIÁLOGO
<b>ANTES:</b>	Lee bien el enunciado. ¿Qué es lo que me piden? ¿Cómo voy a resolverlo?	Yo puedo conseguirlo. Ya lo he hecho en otras ocasiones. No tengo por qué preocuparme.
<b>DURANTE:</b>	Concéntrate en lo que te piden. Ves paso a paso, no hay que correr.	Si no me sale el problema, puedo volver a hacerlo. Me voy a concentrar en lo que me piden. Si me pongo nervioso, voy a respirar profundamente para relajarme. Si lo he sabido hacer en otras ocasiones, ahora también puedo.
<b>DESPUÉS:</b>	Comprueba que has hecho lo que te piden.	Lo he hecho lo mejor que he sabido. Lo he conseguido, o por lo menos, lo he intentado. La próxima vez será más fácil.

*Figura 15. Entrenamiento en autodiálogos positivos e indicaciones de resolución.*

Esta ficha se le entregará de forma física a cada uno de los estudiantes al comienzo de la tercera sesión, pues es en la que se comienzan a proponer problemas matemáticos. La tendrán encima de la mesa durante todas las sesiones de problemas, pudiendo recurrir a ella siempre que consideren oportuno. Cabe destacar que, en caso de que el maestro lo viese necesario, podrá intervenir para aconsejar al estudiante que haga uso de la misma.

### **7.7. Características del alumnado**

Como se ha explicado con anterioridad, al haber llevado a cabo las sesiones durante el periodo vacacional, la propuesta de intervención se realiza con un grupo de cuatro estudiantes de 6 y 7 años pertenecientes al C.E.I.P. Monsalud, situado en el barrio de las Delicias, en Zaragoza.

Con respecto a las características del alumnado, durante el desarrollo de las sesiones se ha podido observar que son un grupo heterogéneo, con distintos ritmos de aprendizaje. Dos de los estudiantes se distraen con mucha facilidad y otro presenta dificultades en la lectura, por lo que

requiere de una mayor atención por parte del maestro para comprobar que ha comprendido todos los enunciados.

### 7.8. Temporalización

Esta propuesta está diseñada para llevarse a cabo en 6 sesiones, estructuradas de la siguiente manera:

SESIÓN	TEMPORALIZACIÓN	ACTIVIDADES
1	30 minutos	Rincón de las emociones
2	30 minutos	Tabla de emociones y cuestionario de creencias y emociones matemáticas.
3	45 minutos	Problemas individuales
4	45 minutos	Problemas individuales
5	45 minutos	Problemas por parejas
6	45 minutos	Problemas por parejas

*Figura 16: Temporalización de las sesiones.*

Las sesiones tienen lugar los martes y jueves durante tres semanas consecutivas, comenzando el 23 de agosto y finalizando el 8 de septiembre.

### 7.9. Sesiones

La propuesta se llevará a cabo en 6 sesiones; en las dos primeras se abordarán las distintas emociones a trabajar y se pasará un cuestionario sobre creencias y actitudes matemáticas. En las siguientes sesiones, se realizarán 3 problemas matemáticos por sesión, con sus respectivas preguntas sobre las creencias y actitudes. De este modo, los alumnos abordarán un total de 12 problemas, los 6 primeros de manera individual y los 6 restantes por parejas. Se tratan de problemas análogos entre sí, que nos ayudarán a descubrir cómo el alumnado se enfrenta a los problemas trabajando de dos formas distintas y recogiendo los afectos que experimentan.

#### Sesión 1:

A lo largo de esta sesión se van a trabajar ocho emociones (seguro, satisfecho, interesado, tranquilo, aburrido, nervioso, preocupado y bloqueado) que aparecerán, con posterioridad, en las hojas de problemas (sesiones 3, 4, 5 y 6) en las que los alumnos tendrán que seleccionar la emoción que más se ajuste a su estado de ánimo durante la resolución del problema. Por tanto,

esta primera sesión nos servirá para comprobar si todos los estudiantes reconocen e identifican las distintas emociones presentadas.

Los objetivos didácticos que se pretenden alcanzar con la actividad son:

- Ser capaces de reconocer distintas emociones.
- Relacionar una emoción con una situación.
- Tomar conciencia de que cada persona experimenta diferentes sentimientos ante una misma situación.

Se ha considerado oportuno dividir la actividad en dos partes, tratando cuatro emociones en cada una de ellas, de forma que sea una actividad adecuada para los alumnos de primero de Educación Primaria. De este modo, en la primera parte se trabajarán las emociones de “seguro”, “satisfecho”, “interesado” y “tranquilo” y en la segunda parte “aburrido”, “nervioso”, “preocupado” y “bloqueado”. Esta clasificación se ha realizado pensando en las posibles semejanzas que pudieran encontrar los estudiantes ante las distintas emociones (por ejemplo, con “seguro” y “tranquilo”), de manera que la actividad sirva para comprobar si distinguen sus significados o no, así como para ser conscientes de que no todos nos sentimos igual ante una misma situación.

Para comenzar la actividad, todos los alumnos se distribuirán en una fila, pues la actividad a realizar requiere de movimiento. En cada rincón de la sala habrá un cartel que representará las emociones nombradas (Anexo 1), de forma que el maestro irá diciendo diferentes situaciones y los niños tendrán que colocarse en uno de ellos, eligiendo la emoción que más se ajuste a lo que sienten bajo las condiciones mencionadas y explicando el porqué de su elección. De esta manera, en caso de que, ante la misma situación, los estudiantes estén colocados en rincones distintos, debatirán sobre por qué han elegido una emoción u otra, tratando de llegar todos a una reflexión conjunta sobre las mismas. Tras ello, se cambiarán las emociones a trabajar.

Así pues, en la primera parte de la actividad se trabajarán con los rincones “seguro”, “satisfecho”, “interesado” y “tranquilo”, para los cuales se plantearán las siguientes situaciones:

- Has sido el primero de tus amigos en aprender a hacer la voltereta.
- Te dicen que mañana habrá una sorpresa pero no sabes de qué se trata.
- Estás tumbado en el sofá viendo la tele.
- Has sacado buena nota en un trabajo.

- Tus padres te han ayudado a hacer los deberes y la profesora los va a corregir.
- Plantáis una semilla en el huerto y tenéis que esperar a que crezca para saber qué planta es.
- Ya has terminado todos los deberes que tenías que hacer y tienes toda la tarde libre para jugar.
- Vas a hacer una carrera con tus amigos y tú eres el que más rápido corre.

En la segunda parte se trabajarán los rincones de “aburrido”, “nervioso”, “preocupado” y “bloqueado”, para los cuales se plantearán las siguientes situaciones:

- Llevas toda la tarde en la playa sin saber qué hacer para divertirte.
- El viernes vas a conocer a tu nueva mascota.
- Querías pedirle una foto a tu influencer favorito, pero al verle no te han salido las palabras.
- Has estado todo el día sin salir de casa.
- Alguien de tu familia está enfermo.
- Vas a hacer el baile de fin de curso delante de todo el colegio.
- Ha llegado un compañero nuevo a clase y sólo habla inglés. A ti se te da muy bien el inglés, pero cuando te pones a hablar solo te sale hacerlo en español.
- Has perdido tu teléfono móvil.

## **Sesión 2:**

Esta sesión consta de dos actividades. En la primera de ellas, se trabajan conjuntamente las ocho emociones abordadas en la primera sesión (seguro, satisfecho, interesado, tranquilo, aburrido, nervioso, preocupado y bloqueado), presentadas con nuevas situaciones, de manera que el alumno tenga que reconocer la emoción que siente ante una determinada situación. En este caso, no se hace de manera dinámica, sino que se presentará a los estudiantes una tabla con diferentes situaciones y emociones (Anexo 2) para comprobar si, tras la primera sesión, son capaces de reconocer las distintas emociones que se les presentan.

En la segunda actividad de la sesión, se les proporcionará el cuestionario de creencias y actitudes matemáticas (expuesto en *Figura 3. Cuestionario creencias y actitudes*) que se ha tratado en el apartado 6 de este trabajo. En él se tratan las creencias del alumno sobre las matemáticas, las creencias sobre uno mismo ante la materia, las actitudes y reacciones emocionales ante los problemas matemáticos, y la percepción general de la matemática. La finalidad del cuestionario es conocer mejor a los estudiantes con los que se va a trabajar.

El papel del maestro, será el mismo en ambas tareas: explicará en qué consisten las actividades, e irá leyendo frase por frase para asegurarse de una comprensión eficaz por parte del discente.

### Sesiones 3, 4, 5 y 6:

Como se ha mencionado con anterioridad, a lo largo de estas sesiones los estudiantes realizarán un total de 12 problemas matemáticos, seis de ellos de manera individual y los otros seis por parejas. Tal y como se muestra a continuación, los problemas son de dificultad análoga entre sí:

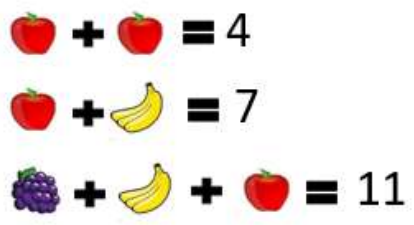
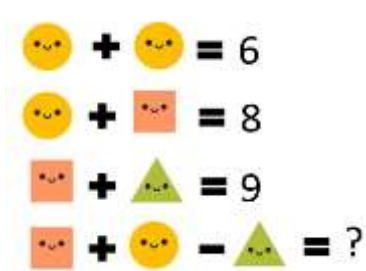
PROBLEMAS INDIVIDUALES	PROBLEMAS POR PAREJAS
I.1. Pablo tiene 46 canicas rojas y 22 canicas azules. ¿Cuántas canicas tiene en total?	P.1. Alejandro tiene 48 euros. Por su cumpleaños, su tía le da 30 euros. ¿Cuánto dinero tiene Alejandro ahora?
I.2. Tengo 8 años y mi hermana mayor tiene 3 años más que yo. ¿Cuántos años tiene mi hermana?	P.2. Yo tengo 15 años y mi primo tiene 11 años. ¿Cuántos años tiene mi primo menos que yo?
I.3. Pablo es más bajito que Laura, y Juan es más alto que Laura. ¿Quién es más alto de los tres? Ordénalos de mayor a menor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.	P.3. Jaime es más alto que Luis, y Carmen es más alta que Jaime. ¿Quién es más bajito de los tres? Ordénalos de menor a mayor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.
I.4. Tengo 40 hamburguesas en la nevera. Hoy han venido unos amigos a comer y hemos comido 28 pizzas. ¿Cuántas hamburguesas me quedan?	P.4. Mi hermano tiene 15 euros y yo 23. Por mi cumpleaños, me han dado 10 euros más. ¿Cuánto dinero tendrá ahora mi hermano?
I.5. Inventa una pregunta para este enunciado: “Para mi fiesta de cumpleaños he comprado 20 globos de color rojo y 9 de color azul.” Después, resuélvelo.	P.5. Inventa una pregunta para este enunciado: “En la clase de 1ºB hay 22 chicas y 16 chicos”. Después, resuélvelo.
I.6. Averigua el valor de cada pieza de fruta.  	P.6. Averigua el valor de cada figura y resuelve la última operación.  

Figura 17: Problemas propuestos.

De esta forma, en la tercera sesión se llevarán a cabo los problemas I.1, I.2 e I.3; en la cuarta sesión, los problemas I.4, I.5 e I.6; en la quinta sesión, los problemas P.1, P.2 y P.3; y en la sexta y última sesión, los problemas P.4, P.5 y P.6.

Se plantean seis tipos de problemas distintos a lo largo de las sesiones individuales y por parejas:

#### Problemas número 1:

**I.1.** Pablo tiene 46 canicas rojas y 22 canicas azules. ¿Cuántas canicas tiene en total?

**P.1.** Alejandro tiene 48 euros. Por su cumpleaños, su tía le da 30 euros. ¿Cuánto dinero tiene Alejandro ahora?

Pese a que no sigan la misma estructura semántica, los problemas de Estado-Estado-Estado, con la incógnita en el Estado Final y de Estado-Transformación-Estado, con la incógnita en el Estado Final, pueden considerarse problemas de la misma dificultad.

Murcia (2019) señala que los problemas que se plantean a los estudiantes han de estar vinculados a la realidad, proponiendo situaciones que resulten cercanas a los estudiantes. Por ello, se han diseñado estos dos enunciados con un contexto cercano al niño, ya que servirán como primera toma de contacto para reflexionar acerca de cómo se están sintiendo mientras lo resuelven y reflejarlo en la ficha mostrada con anterioridad (*Figura 14. Plantilla de resolución de problemas.*).

#### Problemas número 2:

**I.2.** Tengo 8 años y mi hermana mayor tiene 3 años más que yo. ¿Cuántos años mi hermana?

**P.2.** Yo tengo 15 años y mi primo tiene 11 años. ¿Cuántos años tiene mi primo menos que yo?

Continuamos con problemas que resultan familiares al alumnado, pero en este caso, con estructuras consideradas de mayor dificultad que en los problemas anteriores; Estado-Comparación-Estado, con la incógnita en el Estado Comparado y, en la sesión por parejas, en la comparación.

### Problemas número 3:

**I.3.** Pablo es más bajito que Laura, y Juan es más alto que Laura. ¿Quién es más alto de los tres? Ordénalos de mayor a menor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

**P.3.** Jaime es más alto que Luis, y Carmen es más alta que Jaime. ¿Quién es más bajito de los tres? Ordénalos de menor a mayor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

Según Fernández (2010) este tipo de problemas ayuda a los estudiantes a generar ideas y a utilizar el razonamiento lógico. Al no aparecer datos numéricos, la operación se sustituye por el pensamiento, llevando al alumno a generar estrategias para la resolución. Con ellos, se desarrolla la atención y la actitud crítica.

### Problemas número 4:

**I.4.** Tengo 40 hamburguesas en la nevera. Hoy han venido unos amigos a comer y hemos comido 28 pizzas. ¿Cuántas hamburguesas me quedan?

**P.4.** Mi hermano tiene 15 euros y yo 23. Por mi cumpleaños, me han dado 10 más. ¿Cuánto dinero tendrá ahora mi hermano?

Stella Baruk (en Murcia, 2019) propone plantear este tipo de problemas con el objetivo de “ver cómo los alumnos interpretan los enunciados, si interiorizan los contextos y significados de los términos o si se limitan a aplicar operaciones que proporcionasen resultados razonables.” (p.39).

### Problemas número 5:

**I.5.** Inventa una pregunta para este enunciado: “Para mi fiesta de cumpleaños he comprado 20 globos de color rojo y 9 de color azul.” Después, resuélvelo.

**P.5.** Inventa una pregunta para este enunciado: “En la clase de 1ºB hay 22 chicas y 16 chicos”. Después, resuélvelo.

Fernández (2010) manifiesta que estos problemas ayudan a que el estudiante desarrolle su intuición y razonamiento lógico. Además, “ayudan a encontrar la concordancia lógica entre enunciado-pregunta-solución”.

### Problemas número 6:

**I.6.** Averigua el valor de cada pieza de fruta.

$$\text{🍎} + \text{🍎} = 4$$

$$\text{🍎} + \text{🍌} = 7$$

$$\text{🍇} + \text{🍌} + \text{🍎} = 11$$

**P.6.** Averigua el valor de cada figura y resuelve la última operación.

$$\text{🟡} + \text{🟡} = 6$$

$$\text{🟡} + \text{🟠} = 8$$

$$\text{🟠} + \text{🟢} = 9$$

$$\text{🟠} + \text{🟡} - \text{🟢} = ?$$

Se plantea a los estudiantes problemas matemáticos con un formato más gráfico para comprobar cómo se sienten durante un proceso de resolución al que no están tan habituados.

Cabe destacar que, la selección del número de problemas y la dificultad de los mismos se ha decidido teniendo en cuenta que son estudiantes de seis y siete años, que se encuentran en el periodo vacacional. A su vez, se ha de tener presente la dificultad añadida de ir respondiendo, a medida que se van resolviendo los problemas, a las diferentes emociones y creencias que estén vivenciando en el momento, pues este es el objetivo principal para este trabajo.

Con respecto a la metodología de las sesiones de problemas, el maestro repartirá, de una en una, las fichas correspondientes a los estudiantes, leyendo en voz alta el enunciado del problema y quedando a la disposición de cualquier duda que pudiese surgir durante el proceso de resolución. No se les impondrá un límite de tiempo; cada estudiante resolverá los problemas dedicando el tiempo que necesite a cada uno de ellos.

### **7.10. Resultados**

A lo largo de este apartado se procede a exponer los resultados obtenidos durante el desarrollo de las seis sesiones llevadas a cabo.

#### **Emociones:**

En la actividad de las emociones desarrollada en la primera sesión, los estudiantes fueron exponiendo sus argumentos sobre por qué habían decidido posicionarse en una emoción u otra, calando en ellos la idea de que cada persona puede sentirse diferente ante una misma situación. Desde el comienzo, todos participaron activamente en la actividad y expresaban claramente la emoción que sentían cuando se les planteaban las distintas situaciones, explicando el porqué la habían relacionado con una situación determinada.

Con respecto a la tabla de las emociones (Anexo 3) llevada a cabo en la siguiente sesión, los estudiantes<sup>1</sup> respondieron lo siguiente:









	 ESTOY... SATISFECHO	 ESTOY... NERVIOSO	 ESTOY... ABURRIDO	 ESTOY... INTERESADO	 ESTOY... BLOQUEADO	 ESTOY... TRANQUILO	 ESTOY... PREOCUPADO	 ESTOY... SEGURO
Estás cocinando una receta que se te da muy bien	J					L y M		R
Sabes que has hecho algo mal y que tus padres te van a reñir.		L y M						
El viernes te van a dar las notas.		L		M		R y J		
Estás viendo por tercera vez una película que no te gusta			M, J, R y L					
Te has esforzado mucho y has aprendido a multiplicar	M, J, R y L							
Estás cantando una canción pero, por mucho que lo intentas, no te sale bien y se te acaba olvidando la letra de la canción		J			M, R y L			
Estás viendo un partido de vóleybol en los que juegan 4ºA contra 4ºB y quieres saber quién va a ganar		R		J			L y M	
Estás relajado tomándote un vaso de leche antes de irte a dormir						M, J y R		L

Figura 18. Resultados tabla emociones.

Se observa que, aunque en ocasiones los estudiantes hayan puesto diferentes emociones que sus compañeros ante una misma situación, todas las respuestas tienen coherencia, por lo que, junto con la actividad anterior, se concluye que los estudiantes reconocen y comprenden todas las emociones presentadas.

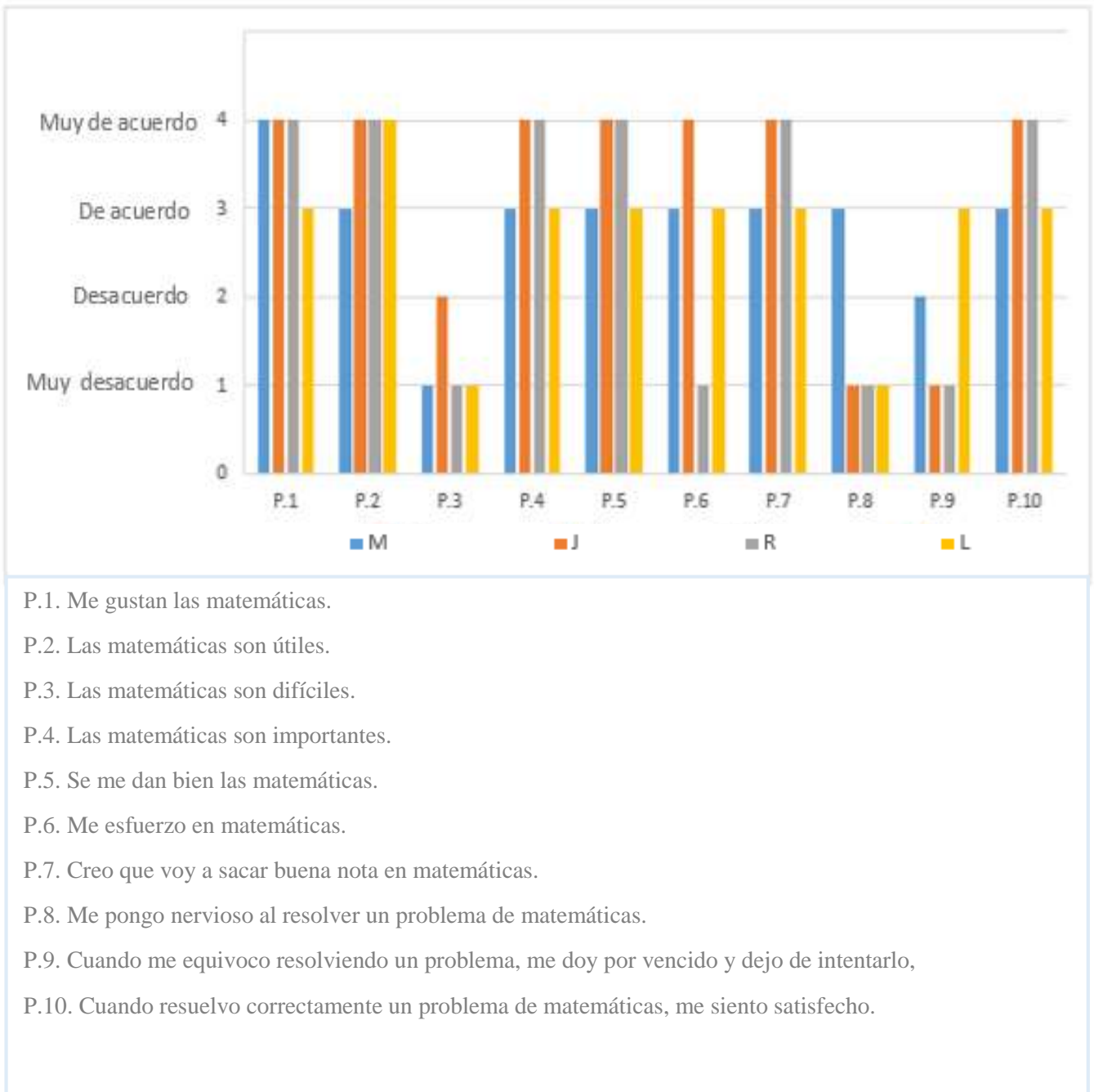
### Cuestionario creencias y actitudes matemáticas:

El cuestionario de creencias y actitudes matemáticas, que se desarrolló en la segunda sesión, nos va a servir para conocer mejor al grupo de cuatro estudiantes con los que se va a realizar la intervención.

Cabe destacar que, cuatro alumnos no suponen un grupo representativo. Además, se han de tener en cuenta las condiciones ante las que nos encontramos; son estudiantes que se han ofrecido voluntarios para participar en la intervención diseñada, por lo que podría decirse que tienen una predisposición positiva hacia la materia.

<sup>1</sup> Para respetar el anonimato de los estudiantes, de aquí en adelante nos referiremos a ellos con sus iniciales: M., J., R. y L.

Las respuestas obtenidas en dicho cuestionario (Anexo 4), quedan representadas en el siguiente diagrama:



*Figura 19: Análisis de resultados de las creencias y emociones.*

Con respecto a las creencias sobre la naturaleza de las matemáticas (P.2, P.3 y P.4), todos los estudiantes están “de acuerdo” o “muy de acuerdo” con que es una materia útil e importante. Además, indican estar en desacuerdo con que las matemáticas sean difíciles.

Dentro de las creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemáticas (P.5, P.6 y P.7), se puede apreciar como M. y L. señalan que las matemáticas es una asignatura que se les da bien y creen que van a sacar buena nota, mientras que a J. y R. se les da muy bien y creen que van a sacar muy buena nota. En cuanto a la dedicación de los estudiantes en la materia, R. indica que no se esfuerza en ella, M. y L. sí que lo hacen, y J. señala que se esfuerza mucho, pues está “muy de acuerdo” con la afirmación.

En cuanto a las actitudes y reacciones emocionales ante los problemas matemáticos (P.8, P.9 y P.10), encontramos respuestas más diversas. M. manifiesta ponerse nervioso en el proceso de resolución, mientras que el resto de sus compañeros no. Por otro lado, L. reconoce darse por vencido tras equivocarse resolviendo un problema, mientras que el resto de sus compañeros están en “desacuerdo” o “muy en desacuerdo” con la afirmación. Por otro lado, se destaca que J. y R. experimentan un mayor grado de satisfacción tras resolver correctamente un problema matemático que los otros dos estudiantes.

Por último, con respecto a su percepción general ante la materia (P.1 y preguntas abiertas), los cuatro estudiantes señalan que les gustan las matemáticas. M. define las matemáticas como “divertidas”, J. como “fáciles”, R. “muy fáciles” y L. “normales”. A la hora de explicar cómo mejorarían las clases de matemáticas, a M. y L. no se les ocurre nada, J. indica que “están bien” y R. expresa “más matemáticas”.

Las respuestas obtenidas nos llevan a pensar que, M. y L. tienen una percepción sobre sí mismos ante las matemáticas más baja que la de sus compañeros. Por ello, quizás puedan llegar a experimentar emociones categorizadas como negativas durante el proceso de la resolución, pues uno señala ponerse nervioso en dicho proceso, y el otro reconoce darse por vencido tras cometer un error.

Pese a que los estudiantes sean muy jóvenes y no se hayan expresado en las preguntas abiertas, sus respuestas nos aportan gran información sobre los perfiles matemáticos de los alumnos; pues nos indican que a J. y a R. les parece una materia sencilla y es de su agrado, mientras que a M. y L. no tanto.

**Resolución de problemas matemáticos:**

Para presentar las respuestas de los estudiantes (Anexos 5, 6, 7 y 8), así como las observaciones realizadas por parte de la maestra, se han formulado dos tablas por alumno, en las cuales, se contrastan las sesiones con problemas análogos de manera individual y por parejas. De este modo, se analizan los resultados de las sesiones 3 y 5, y posteriormente, los de las sesiones 4 y 6, adjuntando, cuando sea relevante, observaciones del maestro.

Por último, se añaden las observaciones generales que ha percibido el maestro del estudiante a lo largo de las cuatro sesiones de resolución de problemas, indicando la actitud que ha apreciado por parte del alumno y destacando datos relevantes.

M.	SESIÓN 3 (INDIVIDUAL)			SESIÓN 5 (PAREJAS)		
	I.1	I.2	I.3	P.1	P.2	P.3
¿Crees que sabes hacerlo?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Resolución del problema	Correcta	Correcta	Incompleto	Incorrecta	Correcta	Correcta
Emociones experimentadas	Tranquilo	Tranquilo y satisfecho	Nervioso	Satisfecho y tranquilo	Satisfecho y tranquilo	Satisfecho y seguro
¿Te ha parecido fácil o difícil?	Fácil	Fácil	Difícil	Fácil	Fácil	Fácil
¿Cómo crees que lo has hecho?	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien
Observaciones	Tras leer el enunciado, marca que no sabe hacerlo pero mira la ficha de su compañero, anota el resultado y cambia la respuesta que había dado con anterioridad, indicando que sí sabe hacerlo desde un principio.	A partir del ejercicio anterior, se pone una separación entre su compañero y él para que no puedan copiarse y se le sugiere que haga uso de la ficha de autodiálogos positivos. En este caso, el alumno resuelve el ejercicio correctamente por su cuenta.	Al leer el enunciado, se detecta que el estudiante no sabe resolverlo. Se le sugiere como estrategia que realice dibujos para que le resulte más sencillo y así lo hace, pero no indica quién es cada uno.	Su compañero es quien resuelve el ejercicio, y al anotar el resultado lo pone mal.	Lo resuelven entre los dos estudiantes.	A pesar de hacerlo con su compañero, emplea la estrategia que se le proporcionó al hacer el ejercicio análogo de manera individual; hace dibujos para asegurarse de dar un resultado correcto.

Figura 20: Sesiones 3 y 4 de M.

M.	SESIÓN 4 (INDIVIDUAL)			SESIÓN 6 (PAREJAS)		
	I.4	I.5	I.6	P.4	P.5	P.6
¿Crees que sabes hacerlo?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Resolución del problema	Correcta	Correcta	Averigua el valor de la manzana y el plátano, pero no el de las uvas	Correcta	Correcta	Correcta
Emociones experimentadas	Satisfecho, tranquilo y seguro	Satisfecho	Satisfecho y tranquilo	Satisfecho, tranquilo y seguro	Seguro	Tranquilo
¿Te ha parecido fácil o difícil?	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Difícil
¿Cómo crees que lo has hecho?	Bien	Bien	Regular	Bien	Bien	Bien
Observaciones	Al leer el enunciado, se ve confuso pero uno de sus compañeros menciona en voz alta la respuesta. En ese momento, M. dice en voz baja “es verdad, han comido pizzas” y escribe la respuesta.	Al principio de la resolución el estudiante se limita a poner un resultado, pero tras aclararle que debe formular primero una pregunta, piensa durante unos minutos y la anota.	A pesar de indicar que se siente “tranquilo”, se puede apreciar que está bastante nervioso pues es el último de sus compañeros en terminar el ejercicio. Finalmente, consigue mirar los resultados de uno de sus compañeros y los anota.	Enseguida se percata de la “trampa” del enunciado y anota la respuesta, diciéndole a su compañero la solución.	Piensa cómo formular la pregunta con su compañero, pero es este quien da la respuesta y M. la anota.	Al ver el ejercicio, se le ve nervioso. Mientras su compañero piensa cómo resolverlo, M. trata de mirar los resultados que ha puesto la otra pareja. Finalmente, termina poniendo lo mismo que su compañero, pero sin discurrir.

Figura 21: Sesiones 4 y 6 de M.

### **Observaciones generales de M.:**

A nivel general se detecta que las respuestas emocionales que recoge el alumno no se corresponden con lo que la maestra observa. Al leer el enunciado de los problemas, indica en todos ellos que cree que sabe resolverlos, sin embargo, en numerosas ocasiones se queda pensativo o tratando de mirar las respuestas que han puesto sus compañeros. En el problema I.6. consigue mirar los resultados de otro estudiante, y anota los resultados sin comprobar que el valor de la uva está mal.

No pide ayuda al maestro ni a sus iguales, sin embargo, si se le proporciona alguna estrategia (cómo en el caso de los dibujos) la lleva a cabo y consigue resolver el ejercicio por sí mismo, mostrándose satisfecho por haberlo logrado.

Únicamente hace uso de la ficha de autodiálogos positivos (Figura 15. Entrenamiento en autodiálogos positivos e indicaciones de resolución) cuando se lo sugiere la profesora durante la tercera sesión.

Se le nota más cómodo al trabajar con problemas más “tradicionales” que está acostumbrado a resolver. También se aprecia una mayor seguridad en el estudiante al trabajar por parejas, pues él mismo indica que es la forma en la que más le gusta trabajar. Sin embargo, en este caso considero que sería más beneficioso para él continuar trabajando de manera individual, pues al hacerlo con un compañero, en ocasiones no discurre y se limita a poner lo que este le dice.

En general, es el último en terminar los ejercicios y se destaca que, cuando observa que sus compañeros han terminado, trata de darse prisa para acabar él también.

J.	SESIÓN 3 (INDIVIDUAL)			SESIÓN 5 (PAREJAS)		
	I.1	I.2	I.3	P.1	P.2	P.3
¿Crees que sabes hacerlo?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Resolución del problema	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta
Emociones experimentadas	Satisfecho y seguro	Satisfecho y seguro	Satisfecho y seguro	Satisfecho y tranquilo	Satisfecho y tranquilo	Satisfecho y seguro
¿Te ha parecido fácil o difícil?	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil
¿Cómo crees que lo has hecho?	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien
Observaciones	El estudiante se muestra seguro en todo momento. Realiza las operaciones con cálculo mental		Durante el proceso de resolución, comienza a escribir los resultados pero tras escuchar que a dos de sus compañeros se les aconseja hacer dibujos, comienza a resolverlo de nuevo aplicando esta estrategia.			Tanto él como su compañero realizan dibujos para la resolución, llegando ambos a los mismos resultados, sin embargo, la ordenación no es correcta. Sitúa a la persona más alta en el lugar correspondiente, sin embargo, confunde el orden del más bajito y el mediano.

Figura 22: Sesiones 3 y 5 de J.

J.	SESIÓN 4 (INDIVIDUAL)			SESIÓN 6 (PAREJAS)		
	I.4	I.5	I.6	P.4	P.5	P.6
¿Crees que sabes hacerlo?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Resolución del problema	Correcta	Correcta	Averigua el valor de la manzana y el plátano, pero no el de las uvas	Correcta	Correcta	Correcta
Emociones experimentadas	Satisfecho y seguro	Satisfecho y seguro	Satisfecho, seguro e interesado	Satisfecho y seguro	Satisfecho y seguro	Satisfecho e interesado
¿Te ha parecido fácil o difícil?	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Difícil
¿Cómo crees que lo has hecho?	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien
Observaciones			Al observar el ejercicio se le ve algo confuso, pero enseguida comienza a resolverlo. A pesar de revisar el problema tras la resolución, no se da cuenta del fallo cometido: en la tercera operación, al intervenir 3 términos, únicamente se fija en los dos primeros, lo cual le lleva a cometer un error.			Al realizar el ejercicio, el estudiante comete errores que detecta en el momento de la revisión. Corrige los fallos mostrándose tranquilo.

Figura 23: Sesiones 4 y 6 de J.

### **Observaciones generales de J.:**

A lo largo de las sesiones, J. menciona que se le dan muy bien las matemáticas. Esto se aprecia en su actitud ante la resolución de problemas, ya que en todo momento el estudiante se muestra tranquilo y seguro, tal y como él mismo refleja en las fichas de problemas.

Tras leer los enunciados, enseguida sabe cómo debe resolverlos y calcula las operaciones mentalmente. Es de los primeros en terminar, y mientras espera a sus compañeros, repasa el ejercicio planteado, siguiendo las indicaciones de la ficha de autodiálogos positivos (Figura 15. Entrenamiento en autodiálogos positivos e indicaciones de resolución).

Trabaja con la misma seguridad y actitud de manera individual que por parejas y, se aprecia un mayor entusiasmo por su parte en los problemas de averiguar el valor de las figuras.

R.	SESIÓN 3 (INDIVIDUAL)			SESIÓN 5 (PAREJAS)		
	I.1	I.2	I.3	P.1	P.2	P.3
¿Crees que sabes hacerlo?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Resolución del problema	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta
Emociones experimentadas	Seguro y tranquilo	Seguro y tranquilo	Seguro y tranquilo	Satisfecho y tranquilo	Satisfecho y seguro	Satisfecho, seguro y aburrido
¿Te ha parecido fácil o difícil?	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil
¿Cómo crees que lo has hecho?	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien
Observaciones	Se muestra seguro en todo momento. Al leer el enunciado, no duda en cómo debe resolverlo. Realiza las operaciones muy rápido y mentalmente.		Resuelve el problema con mucha rapidez.  Al contrario que sus compañeros, R. no realiza ningún dibujo para comprobar si ha resuelto bien el problema, afirmando que sabe que lo ha hecho bien.			A pesar de que mientras discurren, su compañero comienza a hacer dibujos para la resolución, R. pone los resultados directamente.  Termina antes que el resto y se muestra aburrido mientras espera a que los demás terminen.

Figura 24: Sesiones 3 y 5 de R.

R.	SESIÓN 4 (INDIVIDUAL)			SESIÓN 6 (PAREJAS)		
	I.4	I.5	I.6	P.4	P.5	P.6
¿Crees que sabes hacerlo?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Resolución del problema	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Averigua el valor de todas las figuras, pero no resuelve correctamente la operación.
Emociones experimentadas	Seguro y tranquilo	Seguro y tranquilo	Satisfecho, seguro y tranquilo	Satisfecho y tranquilo	Aburrido	Satisfecho, seguro y aburrido
¿Te ha parecido fácil o difícil?	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil
¿Cómo crees que lo has hecho?	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien
Observaciones	Tras finalizar la resolución, el estudiante dice en voz alta “es muy fácil, no hay que hacer nada”.		A pesar de ser un ejercicio al que no está habituado, lo resuelve con rapidez. Al terminar, dice a sus compañeros que ellos son muy lentos.		El estudiante, es el miembro de la pareja que propone la pregunta a formular. Plantea una más compleja de lo esperado y la resuelve correctamente: “¿Cuántas chicas hay más que chicos?”	Realiza el ejercicio por su cuenta, y cuando acaba, ayuda a su pareja.  No realiza correctamente la operación porque no se fija en los símbolos de operación; no se da cuenta de que hay una resta.

Figura 25: Sesiones 4 y 6 de R.

### **Observaciones generales de R.:**

El alumno R. manifiesta que le gustan mucho las matemáticas y que se le dan muy bien, lo cual se refleja en su actitud durante la resolución de problemas y en los resultados obtenidos.

Cuando lee los enunciados, comprende enseguida lo que hay que hacer, sin apreciar en él ningún tipo de duda. Es un estudiante muy seguro de sí mismo en esta área, pues en sus fichas de resolución se puede apreciar cómo no hay ningún tachón, o datos borrados, típicos de su edad. En un par de ocasiones, el alumno indica que la tarea le parece muy sencilla.

Generalmente, el estudiante termina muy rápido las tareas y tiene que esperar a que sus compañeros terminen. En la cuarta sesión les dice que son muy lentos y que tiene que esperarles todo el rato. En ese instante, interviene la maestra y le explica que cada uno tiene un ritmo distinto, pero que todos lo van a lograr, por lo que tiene que ser paciente y dejar que sus compañeros piensen. Tras este suceso, se les recuerda a los estudiantes que pueden hacer uso de los autodiálogos positivos siempre que quieran (Figura 15. Entrenamiento en autodiálogos positivos e indicaciones de resolución), pero el estudiante R. no lo emplea en ningún momento.

En el resto de sesiones, se ve una mejora en este aspecto pues, en la siguiente sesión sigue manifestándose aburrido, pero no lo expresa a sus compañeros y, en la última sesión, aprovecha el tiempo que le ha sobrado para ayudar a su pareja.

Tras finalizar las sesiones, el alumno manifiesta que le ha gustado más trabajar de manera individual.

L.	SESIÓN 3 (INDIVIDUAL)			SESIÓN 5 (PAREJAS)		
	I.1	I.2	I.3	P.1	P.2	P.3
¿Crees que sabes hacerlo?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Resolución del problema	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta
Emociones experimentadas	Seguro	Seguro y tranquilo	Satisfecho y nervioso	Aburrido	Tranquilo	Aburrido y seguro
¿Te ha parecido fácil o difícil?	Fácil	Fácil	Difícil	Fácil	Fácil	Fácil
¿Cómo crees que lo has hecho?	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien
Observaciones	Tras leer el enunciado, dedica unos minutos a pensar la resolución y lo hace correctamente a través del cálculo mental. Se muestra seguro.		Cuando lee el enunciado, se queda pensativo durante 2-3 minutos, en ese momento la maestra le aconseja que se ayude de dibujos para que le resulte más sencillo. Tras ello, el estudiante comienza a estar más relajado.	Al hablar con su pareja, ponen ambos el mismo resultado. Sin embargo, después añade la operación que ha realizado para obtener ese dato, y escribe al lado un resultado distinto. Ambos son incorrectos, pero el segundo se asemeja más a la respuesta, ya que averigua el valor de las unidades, pero no el de las decenas.	Enseguida entiende el ejercicio y se lo explica a su compañero.	Tanto él como su compañero realizan dibujos para la resolución, llegando ambos a los mismos resultados, sin embargo, la ordenación no es correcta.  Sitúa a la persona más alta en el lugar correspondiente, sin embargo, confunde el orden del más bajito y el mediano.

Figura 26: Sesiones 3 y 5 de L.

L.	SESIÓN 4 (INDIVIDUAL)			SESIÓN 6 (PAREJAS)		
	I.4	I.5	I.6	P.4	P.5	P.6
¿Crees que sabes hacerlo?	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Resolución del problema	Correcta	Incompleta	Averigua el valor de la manzana, pero no el del plátano y la uva.	Correcta	Correcta	Averigua el valor de todas las figuras, pero no resuelve correctamente la operación.
Emociones experimentadas	Satisfecho y seguro	Aburrido	Interesado	Seguro	Aburrido	Aburrido y seguro
¿Te ha parecido fácil o difícil?	Fácil	Fácil	Difícil	Fácil	Fácil	Fácil
¿Cómo crees que lo has hecho?	Bien	Bien	Regular	Bien	Bien	Bien
Observaciones	Tras leer el enunciado, dice en voz alta riéndose: “han comido pizzas, no hamburguesas”	El alumno formula una pregunta distinta a la esperada: “¿Los has comprado en el Carrefour?” Sin embargo, no añade ninguna respuesta.	Al ver el ejercicio, el estudiante pide ayuda al maestro. Ésta le sugiere que haga uso de la ficha de autodiálogos positivos. Le explica detenidamente el ejercicio y le sugiere que vaya anotando los valores de cada pieza a medida que los descubra. Tras ello, se muestra más tranquilo.	El estudiante resuelve la tarea con rapidez.	Su compañero es quien propone la pregunta a formular y L. la escribe en su ficha, pero no pone el resultado.  Se le ve desinteresado.	Comienza a resolver el ejercicio por su cuenta, pero cuando su pareja termina se pone a ayudarlo, diciéndole el resultado de la operación. L. no lo comprueba y está mal, pues su compañero no se había fijado en que había un símbolo de resta.

Figura 27: Sesiones 4 y 6 de L.

### **Observaciones generales de L.:**

Tanto en su actitud ante la tarea, como en la ficha de resolución, el estudiante refleja con frecuencia que se siente aburrido. Especialmente, esto sucede en las sesiones 5 y 6, posiblemente debido a la similitud de problemas en relación con las sesiones anteriores, pues, cuando se trata de problemas diferentes a los que está habituado a realizar se siente “satisfecho” o “interesado”.

Cuando lee los enunciados, se detiene a pensar qué es lo que debe hacer y en caso de tener alguna duda, la consulta.

Únicamente hace uso de la ficha de autodiálogos positivos (Figura 15. Entrenamiento en autodiálogos positivos e indicaciones de resolución) en el tercer ejercicio de la cuarta sesión, cuando el maestro se lo sugiere. Cuando termina, señala que se siente más tranquilo tras la ayuda recibida. En este ejercicio (I.6) el estudiante comete una errata a la hora de asignar el valor a la manzana, lo cual le lleva a cometer un fallo en la asignación del valor de la uva.

Afirma que le gusta más trabajar por parejas, sin embargo, muestra mayor interés al trabajar de manera individual.

### **7.11. Conclusiones de la intervención**

A pesar de que la propuesta de intervención se haya llevado a cabo con un grupo muy reducido de estudiantes de corta edad, se puede apreciar una gran diversidad con respecto a las capacidades matemáticas de los alumnos y a sus actitudes frente a la materia.

Algunos estudiantes prefieren trabajar de manera individual, mientras que otros se sienten más a gusto al hacerlo por parejas. Lo mismo ocurre con la tipología de los problemas; unos estudiantes se sienten más seguros al resolver problemas tradicionales (sesiones 3 y 5) a los que están más habituados, y otros muestran mayor interés ante problemas más inusuales (sesiones 4 y 6).

Esto nos lleva a pensar que no existe una metodología perfecta aplicable para todo el alumnado, sino que el docente debería conocer y reflexionar sobre las necesidades cognitivas y afectivas de sus estudiantes, tratando de crear un equilibrio entre los distintos tipos de problemas y la forma de trabajar, que responda a las necesidades de todos.

Por otro lado, me gustaría reflexionar acerca de las connotaciones que solemos tener las personas sobre unas emociones u otras. Automáticamente, solemos clasificar unas como “positivas” y otras como “negativas”, sin embargo, en esta pequeña muestra que se ha llevado a cabo con tan solo cuatro estudiantes, podemos comprobar que no hay una emoción “mala” ni “buena”, sino que lo importante es el dominio y control del estudiante ante dichas emociones.

Ello puede apreciarse a lo largo de la intervención: El alumno M. indica estar nervioso en el problema I.3., sin embargo, esto no supone un impedimento, sino más bien todo lo contrario; le sirve para recibir ayuda por parte del maestro y, tener en cuenta las estrategias proporcionadas para resolver el problema P.3. correctamente de forma autónoma. Por otro lado, el alumno R. señala constantemente sentirse “seguro” y “tranquilo” al abordar la tarea, sin embargo, esta seguridad le conduce a no revisar los resultados, cometiendo un fallo en el problema P.6.

## 8. CONCLUSIONES FINALES

Como se ha podido comprobar a lo largo de este Trabajo de Fin de Grado, el dominio afectivo desempeña un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Los afectos (emociones, actitudes y creencias) influyen en la forma en la que los estudiantes perciben y conciben las matemáticas, así como en la visión sobre sí mismos ante la materia. Cuando el alumno aprende matemáticas, pasa por diferentes fases de aprendizaje ante las que recibe continuos estímulos, reaccionando emocionalmente ante ellos de manera positiva o negativa.

Ser conscientes del factor afectivo, sirve al estudiante para reconocer y comprender las emociones y sentimientos que les provocan las diferentes tareas matemáticas. Es tal su importancia, que en la nueva Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, se especifica que “Es fundamental que el alumnado reciba información que le permita gestionar sus emociones en la resolución de problemas, (...)” (p.11).

Por otro lado, es esencial que el docente conozca los afectos de sus alumnos, pues esto le servirá para analizar, conocer o comprender muchas situaciones que suceden en el aula, así como para aprovechar esta información como punto de partida para trabajar sobre ello, conociendo no solo las actitudes, creencias y emociones del alumnado, sino también sus necesidades.

La propuesta de intervención planteada en el trabajo, podría servir como punto de partida para identificar las emociones que pueden sentir los estudiantes, y a partir de ello, buscar las estrategias más adecuadas para la autorregulación y control, así como las mejores formas para contribuir en su desarrollo cognitivo y afectivo. Todo docente debería invitar a su alumnado a reflexionar acerca de sus propios afectos y de cómo estos influyen en su tarea matemática, y aprovechar la información recibida para tratar de mejorarla con propuestas adecuadas a las necesidades emergentes.

En definitiva se concluye que, para una enseñanza eficaz, se ha de encontrar un equilibrio entre las necesidades cognitivas y afectivas del grupo-clase, de manera que las propuestas didácticas se planteen en función de ello.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Bazán, J. L., & Aparicio A. S. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Revista Semestral del Departamento de Educación*, XV, 28, 1-12.

Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona, España: Praxis.

Bisquerra, R., Punset, E., Mora, F., García, E., López-Cassà, È., Pérez-González, J.C., Lantieri, L., Nambiar, M., Madhavi, M., Aguilera, P., Segovia, N., Planells, O. (2012) *¿Cómo educar las emociones? La inteligencia emocional en la infancia y la adolescencia*. Esplugues de Llobregat (Barcelona): Hospital de Sant Joan de Déu.

Blanco, L., Caballero, A., Piedehierro, A., Guerrero, E. y Gómez, R. (2010). El Dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto*, 29(1), 13-31.

Caballero, A. (2013). *Diseño, aplicación y evaluación de un programa de intervención en control emocional y resolución de problemas matemáticos para maestros en formación inicial* (Doctoral dissertation, Universidad de Extremadura).

Caballero, A., Blanco, L. J. y Guerrero, E. (2007). Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. Recuperado el 21 de abril de 2020 de: <https://www.eweb>

Caballero, A., Cárdenas, J. y Gómez, R. (2014). El dominio afectivo en la resolución de problemas matemáticos: una jerarquización de sus descriptores. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 7(1), 233-246

Caballero, A., Cárdenas, J. y Gordillo, F. (2016). La intervención en variables afectivas hacia las Matemáticas y la Resolución de Problemas Matemáticos. *El MIRPM*. En J.A. Marcías, A. Jiménez, J.L. González, M.T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F.J. Ruíz, T. Fernández, y A. Berciano. (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (pp. 75-91). Málaga, España: SEIEM.

Callejo, M. L. (1994). *Un club matemático para la diversidad*. Madrid: Narcea.

Camargo, L. (1997). Aportes de la psicología del procesamiento de la información a la Educación Matemática. *Revista EMA*. Recuperado el 21 de abril de 2020 de: <http://funes.uniandes.edu.co/1052/>

- D'Andrade, R. G. (1981). The cultural part of cognition. *Cognitive Science*, 5, 179-195.
- Gairín, J. (1987). Las actitudes en educación. Barcelona. PPU.
- Gairín, J. (1990). Las actitudes en educación. Un estudio sobre educación matemática. Recuperado el 2 de abril de 2020 de: [https://books.google.es/books?hl=+\(1990\).+Las+actitudes+en+educaci%C3%B3n](https://books.google.es/books?hl=+(1990).+Las+actitudes+en+educaci%C3%B3n).
- Gil, N., Blanco, L.J. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 2, 15-32
- Gil, N., Blanco, L.J. y Guerrero, E. (2006). El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Educación*, 340, 551-569.
- Gilbert, D. (1991). How mental systems relieve. *American Psychology*, 46(2), 107-119.
- Godino, J. D. (1993). La metáfora ecológica en el estudio de la noosfera matemática [Documento en línea]. Disponible: <http://www.ugr.es/~jgodino/semioesp/ecologes.htm> [Consulta: 2000, Septiembre, 09]
- Gómez Chacón, I. M. (1998). ¿Es la actividad matemática algo emocional? *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*. Recuperado el 24 de abril de 2020 de: <https://eprints.ucm.es/21578/1/IGomez9.pdf>
- Gómez Chacón, I. M. (2002) . Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. En J. Carrillo (ed.) *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas*. Universidad de Huelva, 197-227.
- Gómez-Chacón, I. M. (1997). Procesos de aprendizaje en matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social. Las influencias afectivas en el conocimiento las matemáticas. Tesis Doctoral, Universidad Complutense. Inédita.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea
- Gómez-Chacón, I. M. (2009). Actitudes matemáticas: propuestas para la transición del bachillerato a la universidad. *Educación Matemática*, vol. 21, núm. 3, diciembre de 2009, pp. 5-32.

Guerrero, E.; Blanco, L. J. y Castro, F. (2001) Trastornos emocionales ante la educación matemática. Recuperado el 21 de abril de 2020 de: <https://www.eweb.unex.es/eweb/ljblanco>

Guerrero, E.; Blanco, L.J. y Castro, F. (2001). Trastornos emocionales ante la educación matemática. En García, J.N. (Coor.), Aplicaciones de Intervención Psicopedagógica. Pirámide, 229-237

Halmos, P. R.: 1991, ¿Qué es un matemático? Epsilon, 20, 33-40

Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las Matemáticas. Revista de Educación, 334, 75-95

Hidalgo, S., Maroto, A., Ortega, T. y Palacios, A. (2013). Influencia del dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. En V. Mellado, L. J. Blanco, A.B. Borrachero y J. A. Cárdenas (Eds.), Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas (p. 217-242). Badajoz: DEPROFE.

Johnson, G. (2008). Preservice Elementary-school Teachers' Beliefs Related to the Use of Technology in Mathematics Classes. In K. McFerrin et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2008 (pp. 4478-4484). Chesapeake, VA: AACE. Recuperado de <http://www.editlib.org/p/27965>.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de 1990.

Mandler, G. (1989b). Affect and learning: reflections and prospects. En D.B. McLeod y V.M. Adams (Eds.), Affect and mathematical problema solving: A new perspective. New York: Springer-Verlag.

Marchesi, A. y Hernández, C. (2003). El fracaso escolar: Una perspectiva internacional. Madrid, España: Alianza.

Martínez Padrón, O. (2005). Dominio afectivo en educación matemática. Paradigma, XXIV (2), 7-34. (Disponible en [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512005000200002&lng=en&nrm=iso](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000200002&lng=en&nrm=iso))

Martínez Padrón, O. J. (2008). Discusión Pedagógica. Actitudes hacia la matemática. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación. Recuperado el 16 de abril de 2020 de: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011135012.pdf>

Martínez, O.J. (2005). Dominio afectivo en educación matemática. Paradigma, 26(2), 7- 34.

Mathematics Classroom.» en D.B.MCLEOD y V.M. ADAMS (eds.), Affect and Mathematics Problem Solving: A New Perspective, New York, Springer-Verlag

Mato, M. D. (2010). Mejorar las actitudes hacia las matemáticas. Revista galego-portuguesa de psicoloxía e educación, 18(1), 19-32.

Mcleod, D.B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En Douglas A. Grouws (Ed.), Handbook of Research on mathematics Teaching and Learning (p. 575-596). New York: Macmillan.

Mcleod, D.B. y Adams, V.M. (Eds.) (1989). Affect and mathematical problem solving: A new perspective. New York: Springer-Verlang.

Murcia, J.A. (2019). *Y me llevo una*. Zaragoza: Edelvives.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and standards for school mathematics. USA: Library of Congress Cataloguing-in-Publication Data.

Navas, M. J. (2001). Métodos, Diseños y Técnicas de Investigación Psicológica. UNED. Madrid.

NCTM (1989), Estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática, NCTM, 1989, publicado en castellano por la Sociedad Andaluza para la Educación Matemática, THALES

Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Orden ECD/850/2016, del 29 de julio que modifica la Orden de 16 de junio de 2014.

Pajares, M. F. (1992) Teacher's beliefs and a educational reseach: cleaning up a messy construct, Review of Educational Research, 62 (3), 307-332.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, dentro de la Competencia personal, social y de aprender a aprender

Rico, L.; Sierra, M. (2000). «Didáctica de la matemática e investigación», en J. Carrillo; L. C. Contreras (eds.), *Matemática española en los albores del siglo XXI*. Huelva, Hergué, pp. 77-131

Schoenfeld, A.H. (1989). Explorations of students' mathematical beliefs and behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 238-355

Thompson, A. G. (1992) Teacher's Belief and conceptions: a synthesis of research. En GROWS, Douglas A. (ed). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Macmillan, NCTM. P. 127-146

Thompson, A.;Thompson, P. (1989): «Affect and Problem Solving in an Elementary School

## 10.ANEXOS

### ANEXO 1. CARTELES DE EMOCIONES:



### ANEXO 2. TABLA DE EMOCIONES:

	Estoy... SATISFECHO	Estoy... NERVIOSO	Estoy... ABURRIDO	Estoy... INTERESADO	Estoy... BLOQUEADO	Estoy... TRANQUILO	Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SEGURO
Estás cocinando una receta que se te da muy bien								
Sabes que has hecho algo mal y que tus padres te van a reñir.								
El viernes te van a dar las notas.								
Estás viendo por tercera vez una película que no te gusta								
Te has esforzado mucho y has aprendido a multiplicar								
Estás cantando una canción pero, por mucho que lo intentas, no te sale bien y se te acaba olvidando la letra de la canción								
Estás viendo un partido de vóleybol en los que juegan 4ºA contra 4ºB y quieres saber quién va a ganar								
Estás relajado tomándote un vaso de leche antes de irte a dormir								

ANEXO 3. RESULTADOS TABLAS EMOCIONES:

	Estoy... SATISFECHO	Estoy... SERVIDO	Estoy... SERVIDO	Estoy... INTERESADO	Estoy... ALGOJERADO	Estoy... TRISTE	Estoy... PREOCUPADO	Estoy... CALMO
Estás cocinando una receta que se te da muy bien						X		
Sabes que has hecho algo mal y que tus padres te van a reñir		X						
El viernes te van a dar las notas				X				
Estás viendo por tercera vez una película que no te gusta	X		X					
Te has esforzado mucho y has aprendido a multiplicar	X							
Estás cantando una canción pero, por mucho que la intentas, no te sale bien y se te acaba olvidando la letra de la canción					X			
Estás viendo un partido de vólibol en los que juegan 4ºA contra 4ºB y quieres saber quién va a ganar							X	
Estás relajado tomándote un vaso de leche antes de irte a dormir						X		

Figura 28: tabla emociones alumno M.

	Estoy... SATISFECHO	Estoy... SERVIDO	Estoy... SERVIDO	Estoy... INTERESADO	Estoy... ALGOJERADO	Estoy... TRISTE	Estoy... PREOCUPADO	Estoy... CALMO
Estás cocinando una receta que se te da muy bien	✓							
Sabes que has hecho algo mal y que tus padres te van a reñir							✓	
El viernes te van a dar las notas						✓		
Estás viendo por tercera vez una película que no te gusta			✓					
Te has esforzado mucho y has aprendido a multiplicar	✓							
Estás cantando una canción pero, por mucho que la intentas, no te sale bien y se te acaba olvidando la letra de la canción		✓						
Estás viendo un partido de vólibol en los que juegan 4ºA contra 4ºB y quieres saber quién va a ganar				✓				
Estás relajado tomándote un vaso de leche antes de irte a dormir						✓		

Figura 29: tabla emociones alumno J.

	Estoy... SATISFECHO	Estoy... SERENOS	Estoy... SERENOS	Estoy... INTERESADO	Estoy... ALGO SERENO	Estoy... TRANQUILA	Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SERENO
Estás cocinando una receta que se te da muy bien								X
Sabes que has hecho algo mal y que tus padres te van a reñir.							X	
El viernes te van a dar las notas.						X		
Estás viendo por tercera vez una película que no te gusta			X					
Te has esforzado mucho y has aprendido a multiplicar	X							
Estás cantando una canción pero, por mucho que lo intentas, no te sale bien y se te acaba olvidando la letra de la canción					X			
Estás viendo un partido de voleibol en los que juegan 4ºA contra 4ºB y quieres saber quién va a ganar.		X						
Estás relajado tomándote un vaso de leche antes de irte a dormir						X		

Figura 30: tabla emociones alumno R.

	Estoy... SATISFECHO	Estoy... SERENOS	Estoy... SERENOS	Estoy... INTERESADO	Estoy... ALGO SERENO	Estoy... TRANQUILA	Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SERENO
Estás cocinando una receta que se te da muy bien						X		
Sabes que has hecho algo mal y que tus padres te van a reñir.		X						
El viernes te van a dar las notas.		X						
Estás viendo por tercera vez una película que no te gusta			X					
Te has esforzado mucho y has aprendido a multiplicar	X							
Estás cantando una canción pero, por mucho que lo intentas, no te sale bien y se te acaba olvidando la letra de la canción					X			
Estás viendo un partido de voleibol en los que juegan 4ºA contra 4ºB y quieres saber quién va a ganar.							X	
Estás relajado tomándote un vaso de leche antes de irte a dormir								X

Figura 31: tabla emociones alumno L.

ANEXO 4. CUESTIONARIO CREENCIAS Y EMOCIONES:

CREENCIAS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	1 (Muy en desacuerdo)	2 (Desacuerdo)	3 (De acuerdo)	4 (Muy de acuerdo)
1. Me gustan las matemáticas.				X
2. Las matemáticas son útiles.			X	
3. Las matemáticas son difíciles.	X			
4. Las matemáticas son importantes.			X	
5. Se me dan bien las matemáticas.			X	
6. Me esfuerzo en matemáticas.			X	
7. Creo que voy a sacar buena nota en matemáticas.			X	
8. Me pongo nervioso al resolver un problema de matemáticas.			X	
9. Cuando me equivoco resolviendo un problema, me doy por vencido y dejo de intentarlo.		X		X
10. Cuando resuelvo correctamente un problema de matemáticas, me siento satisfecho.			X	

¿Cómo definirías las matemáticas en una palabra? (por ejemplo: divertidas, entretenidas, aburridas, difíciles...)

*divertidas*

¿Cómo mejorarías las clases de matemáticas?

*nada*

Figura 32: cuestionario alumno M.

CREENCIAS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	1 (Muy en desacuerdo)	2 (Desacuerdo)	3 (De acuerdo)	4 (Muy de acuerdo)
1. Me gustan las matemáticas.				✓
2. Las matemáticas son útiles.				✓
3. Las matemáticas son difíciles.		✓		
4. Las matemáticas son importantes.				✓
5. Se me dan bien las matemáticas.				✓
6. Me esfuerzo en matemáticas.				✓
7. Creo que voy a sacar buena nota en matemáticas.				✓
8. Me pongo nervioso al resolver un problema de matemáticas.	✓			
9. Cuando me equivoco resolviendo un problema, me doy por vencido y dejo de intentarlo.	✓			
10. Cuando resuelvo correctamente un problema de matemáticas, me siento satisfecho.				✓

¿Cómo definirías las matemáticas en una palabra? (por ejemplo: divertidas, entretenidas, aburridas, difíciles...)

*Enredos*

¿Cómo mejorarías las clases de matemáticas?

*Están bien*

Figura 33: cuestionario alumno J.

CREENCIAS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	1 (Muy en desacuerdo)	2 (Desacuerdo)	3 (De acuerdo)	4 (Muy de acuerdo)
1. Me gustan las matemáticas.				X
2. Las matemáticas son útiles.				X
3. Las matemáticas son difíciles.	X			
4. Las matemáticas son importantes.				X
5. Se me dan bien las matemáticas.				X
6. Me esfuerzo en matemáticas.	X			
7. Creo que voy a sacar buena nota en matemáticas.				X
8. Me pongo nervioso al resolver un problema de matemáticas.	X			
9. Cuando me equivoco resolviendo un problema, me doy por vencido y dejo de intentarlo.	X			
10. Cuando resuelvo correctamente un problema de matemáticas, me siento satisfecho.				X

¿Cómo definirías las matemáticas en una palabra? (por ejemplo: divertidas, entretenidas, aburridas, difíciles...)  
*Muy fáciles*

¿Cómo mejorarías las clases de matemáticas?  
*Mas matematicas*

Figura 34: cuestionario alumno R.

CREENCIAS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	1 (Muy en desacuerdo)	2 (Desacuerdo)	3 (De acuerdo)	4 (Muy de acuerdo)
1. Me gustan las matemáticas.			X	
2. Las matemáticas son útiles.				X
3. Las matemáticas son difíciles.	X			
4. Las matemáticas son importantes.			X	
5. Se me dan bien las matemáticas.			X	
6. Me esfuerzo en matemáticas.			X	
7. Creo que voy a sacar buena nota en matemáticas.			X	
8. Me pongo nervioso al resolver un problema de matemáticas.	X			
9. Cuando me equivoco resolviendo un problema, me doy por vencido y dejo de intentarlo.			X	
10. Cuando resuelvo correctamente un problema de matemáticas, me siento satisfecho.			X	

¿Cómo definirías las matemáticas en una palabra? (por ejemplo: divertidas, entretenidas, aburridas, difíciles...)  
*Normales*



¿Cómo mejorarías las clases de matemáticas?  
*Nada*

Figura 35: cuestionario alumno L.

ANEXO 5. FICHAS DE PROBLEMAS DE M:

1. Lee el problema atentamente:  
 Pablo tiene 46 canicas rojas y 22 canicas azules. ¿Cuántas canicas tiene en total?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

BIEN  MAL 









3. Trata de resolver el problema y notas cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

46  
 22  
 ---  
 68


8


¿Cómo te estás sintiendo?  
 Roda los dibujos que consideres.

 Estang... MUY FELIZ	 Estang... FELIZ	 Estang... NORMAL	 Estang... MUY FELIZ
 Estang... MUY FELIZ	 Estang... FELIZ	 Estang... NORMAL	 Estang... MUY FELIZ




3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_  
 -Si has pedido ayuda, cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

 ME HA PARECIDO FÁCIL



 ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL 

1. Lee el problema atentamente:  
 Tengo 8 años y mi hermana mayor tiene 3 años más que yo. ¿Cuántos años tiene mi hermana?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.









BIEN  MAL 

3. Trata de resolver el problema y notas cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.


8 + 3 = 11


¿Cómo te estás sintiendo?  
 Roda los dibujos que consideres.

 Estang... MUY FELIZ	 Estang... FELIZ	 Estang... NORMAL	 Estang... MUY FELIZ
 Estang... MUY FELIZ	 Estang... FELIZ	 Estang... NORMAL	 Estang... MUY FELIZ




3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO  
 -Si has pedido ayuda, cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

 ME HA PARECIDO FÁCIL

 ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL 

1. Lee el problema atentamente:

Pablo es más bajito que Laura, y Juan es más alto que Laura. ¿Quién es más alto de los tres? Ordénalos de mayor a menor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.



3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN

REGULAR

MAL



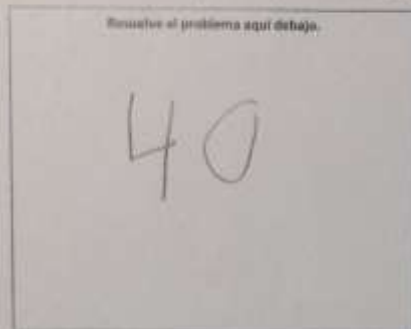
1. Lee el problema atentamente:

Tengo 40 hamburguesas en la nevera. Hoy han venido unos amigos a comer y hemos comido 28 pizzas. ¿Cuántas hamburguesas me quedan?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.



3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN

REGULAR

MAL



1. Lee el problema atentamente:

Inventa una pregunta para este enunciado: "En la clase de 1ºB hay 22 chicas y 16 chicos". Después, resuélvelo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

Wanted  
Personas  
oientotal 38

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Feliz	Feliz	Feliz	Feliz
Triste	Triste	Triste	Triste
Enfadado	Enfadado	Enfadado	Enfadado
Sorprendido	Sorprendido	Sorprendido	Sorprendido

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_  
-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

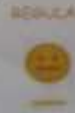


ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



1. Lee el problema atentamente:

Averigua el valor de cada pieza de fruta.

$$\begin{aligned} \text{Red circle} + \text{Red circle} &= 4 \\ \text{Red circle} + \text{Banana} &= 7 \\ \text{Black fruit} + \text{Banana} + \text{Red circle} &= 11 \end{aligned}$$

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

= 2  
 = 5  
 = 6

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Feliz	Feliz	Feliz	Feliz
Triste	Triste	Triste	Triste
Enfadado	Enfadado	Enfadado	Enfadado
Sorprendido	Sorprendido	Sorprendido	Sorprendido

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_  
-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



1. Lee el problema atentamente:

Alejandro tiene 48 euros. Por su cumpleaños, su tía le da 30 euros. ¿Cuánto dinero tiene Alejandro ahora?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

64

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

ESTAR... SITIERCADO	ESTAR... ABURRIDO	ESTAR... SORPESADO	ESTAR... PREOCUPADO
ESTAR... SITIERCADO	ESTAR... ABURRIDO	ESTAR... SORPESADO	ESTAR... PREOCUPADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN

REGULAR

MAI



1. Lee el problema atentamente:

Yo tengo 15 años y mi primo tiene 11 años. ¿Cuántos años tiene mi primo menos que yo?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

4 15-11  
4

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

ESTAR... SITIERCADO	ESTAR... ABURRIDO	ESTAR... SORPESADO	ESTAR... PREOCUPADO
ESTAR... SITIERCADO	ESTAR... ABURRIDO	ESTAR... SORPESADO	ESTAR... PREOCUPADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN

REGULAR

MAI



1. Lee el problema atentamente:

Jaime es más alto que Luis, y Carmen es más alta que Jaime. ¿Quién es más bajito de los tres? Ordénalos de menor a mayor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFECHO	Estoy... ENRABADO	Estoy... NERVIOSO	Estoy... INTENTANDO
Estoy... PREOcupado	Estoy... Triste	Estoy... Tansado	Estoy... Aburrido

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN

REGULAR

MAL



1. Lee el problema atentamente:

Mi hermano tiene 15 euros y yo 23. Por mi cumpleaños, me han dado 10 euros más. ¿Cuánto dinero tendrá ahora mi hermano?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

15

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFECHO	Estoy... ENRABADO	Estoy... NERVIOSO	Estoy... INTENTANDO
Estoy... PREOcupado	Estoy... Triste	Estoy... Tansado	Estoy... Aburrido

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN

REGULAR

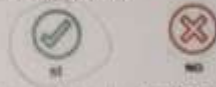
MAL



1. Lee el problema atentamente:

Inventa una pregunta para este enunciado: "En la clase de 1ºB hay 22 chicas y 16 chicos". Después, resuélvelo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

¿Cuántos Besos nos da en total? 38

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... <small>DETERMINADO</small>	Estoy... <small>ASUSTADO</small>	Estoy... <small>NEUTRO</small>	Estoy... <small>INTELIGENTE</small>
Estoy... <small>PREOCUPADO</small>	Estoy... <small>SEÑAL</small>	Estoy... <small>TRISTE</small>	Estoy... <small>COMO UNO</small>

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

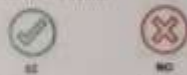


1. Lee el problema atentamente:

Averigua el valor de cada figura y resuelve la última operación.

$$\begin{aligned}
 \text{Smiley} + \text{Smiley} &= 6 \\
 \text{Smiley} + \text{Square} &= 8 \\
 \text{Square} + \text{Triangle} &= 9 \\
 \text{Square} + \text{Smiley} - \text{Triangle} &= ?
 \end{aligned}$$

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

= 3  
 = 5  
 = 4  
 + - = 4

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... <small>DETERMINADO</small>	Estoy... <small>ASUSTADO</small>	Estoy... <small>NEUTRO</small>	Estoy... <small>INTELIGENTE</small>
Estoy... <small>PREOCUPADO</small>	Estoy... <small>SEÑAL</small>	Estoy... <small>TRISTE</small>	Estoy... <small>COMO UNO</small>

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



ANEXO 6. FICHAS DE PROBLEMAS DE J:

1. Lee el problema atentamente:

Pablo tiene 46 canicas rojas y 22 canicas azules. ¿Cuántas canicas tiene en total?

2. ¿Crees que sabes hacerla? Rodéala.

SI  NO

3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras la haces.

Resuelve el problema aquí debajo:

68

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Eduardo	Eduardo	Eduardo	Eduardo
Eduardo	Eduardo	Eduardo	Eduardo

4. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

5. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL ME HA PARECIDO DIFÍCIL

6. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Tengo 8 años y mi hermana mayor tiene 3 años más que yo. ¿Cuántos años tiene mi hermano?

2. ¿Crees que sabes hacerla? Rodéala.

SI  NO

3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras la haces.

Resuelve el problema aquí debajo:

11

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Eduardo	Eduardo	Eduardo	Eduardo
Eduardo	Eduardo	Eduardo	Eduardo

4. ¿Has pedido ayuda al profesor? SI

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

5. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL ME HA PARECIDO DIFÍCIL

6. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Pablo es más bajito que Laura, y Juan es más alto que Laura. ¿Quién es más alto de los tres? Ordénalos de mayor a menor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo. 	¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres. 
--	--

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN

REGULAR

MAL



1. Lee el problema atentamente:

Tengo 40 hamburguesas en la nevera. Hoy han venido unos amigos a comer y hemos comido 28 pizzas. ¿Cuántas hamburguesas me quedan?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo. <u>40</u>	¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres. 
--	--

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN

REGULAR

MAL



1. Lee el problema atentamente:  
 Inventa una pregunta para este enunciado: "Para mi fiesta de cumpleaños he comprado 20 globos de color rojo y 9 de color azul." Después, resuélvelo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

Cuando globos son en total 29

¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.


3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO  
 -Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN REGULAR MAL

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:  
 Averigua el valor de cada pieza de fruta.

$\text{manzana} + \text{manzana} = 4$   
 $\text{manzana} + \text{banana} = 7$   
 $\text{manzana} + \text{banana} + \text{manzana} = 11$

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

$\text{manzana} = 2$   
 $\text{banana} = 5$   
 $\text{manzana} = 2$

¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.


3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO  
 -Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN REGULAR MAL

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Alejandro tiene 48 euros. Por su cumpleaños, su tía le da 30 euros. ¿Cuánto dinero tiene Alejandro ahora?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

78 +

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Satisfecho	Alegre	Triste	Indiferente
Preocupado	Enojado	Sorprendido	Asustado

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL

ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Yo tengo 15 años y mi primo tiene 11 años. ¿Cuántos años tiene mi primo menos que yo?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

4 -

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Satisfecho	Alegre	Triste	Indiferente
Preocupado	Enojado	Sorprendido	Asustado

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL

ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:


Jaime es más alto que Luis, y Carmen es más alta que Jaime. ¿Quién es más bajito de los tres? Ordénalos de menor a mayor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo:



¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFECHO	Estoy... SABUROSO	Estoy... MIRADO	Estoy... MIRADO
Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SERENO	Estoy... TRISTE	Estoy... MIRADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? \_\_\_\_\_  
-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN REGULAR MAL

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Mi hermano tiene 15 euros y yo 23. Por mi cumpleaños, me han dado 10 euros más. ¿Cuánto dinero tendrá ahora mi hermano?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo:

15

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFECHO	Estoy... SABUROSO	Estoy... MIRADO	Estoy... MIRADO
Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SERENO	Estoy... TRISTE	Estoy... MIRADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No  
-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN REGULAR MAL

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:  
 Inventa una pregunta para este enunciado: "En la clase de 1ºB hay 22 chicas y 16 chicos". Después, resuélvelo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ  NO

3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo:

*Cuántas personas  
 hay en total?*

$22 + 16 = 38$

¿Cómo te estás sintiendo?  
 Rodea los dibujos que consideres.

FELIZ	FELIZ	FELIZ	FELIZ
TRISTE	TRISTE	TRISTE	TRISTE

4. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO  
 -Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

5. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

6. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:  
 Averigua el valor de cada figura y resuelve la última operación.

$\text{Smiley} + \text{Smiley} = 6$   
 $\text{Smiley} + \text{Square} = 8$   
 $\text{Square} + \text{Triangle} = 9$   
 $\text{Square} + \text{Smiley} - \text{Triangle} = ?$

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ  NO

3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo:

$\text{Smiley} = 3$   
 $\text{Square} = 5$   
 $\text{Triangle} = 4$   
 $\text{Square} + \text{Smiley} - \text{Triangle} = 4$

¿Cómo te estás sintiendo?  
 Rodea los dibujos que consideres.

FELIZ	FELIZ	FELIZ	FELIZ
TRISTE	TRISTE	TRISTE	TRISTE

4. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO  
 -Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? \_\_\_\_\_

5. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

6. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

## ANEXO 7. FICHAS DE PROBLEMAS R.:

1. Lee el problema atentamente:

Pablo tiene 46 canicas rojas y 22 canicas azules. ¿Cuántas canicas tiene en total?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

$$\begin{array}{r} 46 \\ + 22 \\ \hline 68 \end{array}$$

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.


3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? No

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Tengo 8 años y mi hermana mayor tiene 3 años más que yo. ¿Cuántos años tiene mi hermana?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

11

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.


3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? No

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Pablo es más bajito que Laura, y Juan es más alto que Laura. ¿Quién es más alto de los tres? Ordénalos de mayor a menor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

Juan Laura  
Pablo

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFECHO	Estoy... FELIZ	Estoy... NERVIOSO	Estoy... INTERESADO
Estoy... PREOCUPADO	Estoy... TRISTE	Estoy... TRANQUILO	Estoy... ENOJADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? No

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Tengo 40 hamburguesas en la nevera. Hoy han venido unos amigos a comer y hemos comido 28 pizzas. ¿Cuántas hamburguesas me quedan?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

40

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFECHO	Estoy... FELIZ	Estoy... NERVIOSO	Estoy... INTERESADO
Estoy... PREOCUPADO	Estoy... TRISTE	Estoy... TRANQUILO	Estoy... ENOJADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? .....

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Inventa una pregunta para este enunciado: "Para mi fiesta de cumpleaños he comprado 20 globos de color rojo y 9 de color azul." Después, resuélvelo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ       NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

Cuántos ay en total 29

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

SATISFECHO	ENOJADO	SORPRENDIDO	INTIMIDADO
PREOCUPADO	TRISTE	TRANQUILO	ALEGRADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? No

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL       ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN       REGULAR       MAL

1. Lee el problema atentamente:

Averigua el valor de cada pieza de fruta.

$\bullet + \bullet = 4$   
 $\bullet + \text{banana} = 7$   
 $\text{manzana} + \text{banana} + \bullet = 11$

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ       NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

$\text{manzana} = 2$   
 $\text{banana} = 5$   
 $\text{manzana} = 4$

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

SATISFECHO	ENOJADO	SORPRENDIDO	INTIMIDADO
PREOCUPADO	TRISTE	TRANQUILO	ALEGRADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? No

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL       ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN       REGULAR       MAL

1. Lee el problema atentamente:

Alejandro tiene 48 euros. Por su cumpleaños, su tía le da 30 euros. ¿Cuánto dinero tiene Alejandro ahora?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo:

$$78 \overline{)485} \begin{array}{r} 30 \\ \underline{234} \\ 251 \\ \underline{210} \\ 410 \\ \underline{408} \\ 20 \end{array}$$

¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFECHO	Estoy... SORRIDO	Estoy... SERENADO	Estoy... INTENSADO
Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SERIO	Estoy... TRISTE	Estoy... SUSPICAZO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? No

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

Nombre: VALERIA

1. Lee el problema atentamente:

Yo tengo 15 años y mi primo tiene 11 años. ¿Cuántos años tiene mi primo menos que yo?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo:

$$4 \overline{)75} \begin{array}{r} 11 \\ \underline{44} \\ 31 \\ \underline{22} \\ 90 \\ \underline{88} \\ 20 \end{array}$$

¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFECHO	Estoy... SORRIDO	Estoy... SERENADO	Estoy... INTENSADO
Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SERIO	Estoy... TRISTE	Estoy... SUSPICAZO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Jaime es más alto que Luis, y Carmen es más alta que Jaime. ¿Quién es más bajito de los tres? Ordénalos de menor a mayor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

<p>Resuelve el problema aquí debajo.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">1 Luis      2 Jaime      3 Carmen</p>	<p>¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.</p> <table border="1"> <tr> <td> Satisfecho</td> <td> Pensado</td> <td> Enojado</td> <td> Miedo</td> </tr> <tr> <td> Preocupado</td> <td> Seguro</td> <td> Frustrado</td> <td> Sorprendido</td> </tr> </table>	Satisfecho	Pensado	Enojado	Miedo	Preocupado	Seguro	Frustrado	Sorprendido
Satisfecho	Pensado	Enojado	Miedo						
Preocupado	Seguro	Frustrado	Sorprendido						

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, cómo te has sentido cuando te han ayudado? No

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



1. Lee el problema atentamente:

Mi hermano tiene 15 euros y yo 23. Por mi cumpleaños, me han dado 10 euros más. ¿Cuánto dinero tendrá ahora mi hermano?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

<p>Resuelve el problema aquí debajo.</p> <p style="font-size: 3em; text-align: center;">15</p>	<p>¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.</p> <table border="1"> <tr> <td> Satisfecho</td> <td> Pensado</td> <td> Enojado</td> <td> Miedo</td> </tr> <tr> <td> Preocupado</td> <td> Seguro</td> <td> Frustrado</td> <td> Sorprendido</td> </tr> </table>	Satisfecho	Pensado	Enojado	Miedo	Preocupado	Seguro	Frustrado	Sorprendido
Satisfecho	Pensado	Enojado	Miedo						
Preocupado	Seguro	Frustrado	Sorprendido						

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, cómo te has sentido cuando te han ayudado? No

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

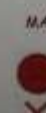
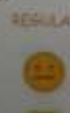


ME HA PARECIDO FÁCIL



ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



1. Lee el problema atentamente:

Inventa una pregunta para este enunciado: "En la clase de 1ºB hay 22 chicas y 16 chicos". Después, resuélvelo. *¿cuántos chicos a y más que chicas*

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo:

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

6 | 22 - 16

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

SATISFECHO	SERENADO	NERVIOSO	INTERESADO
PREOCUPADO	SEGURO	TRANQUILO	BALEADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? *No*

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? *No*

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Averigua el valor de cada figura y resuelve la última operación.

+ = 6  
 + = 8  
 + = 9  
 + - = ?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo:

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

= 3  
 = 5  
 = 4  
 + - = 12

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

SATISFECHO	SERENADO	NERVIOSO	INTERESADO
PREOCUPADO	SEGURO	TRANQUILO	BALEADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? *No*

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? *No*

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

## ANEXO 8. FICHAS DE PROBLEMAS DE L:

1. Lee el problema atentamente:

Pablo tiene 46 canicas rojas y 22 canicas azules. ¿Cuántas canicas tiene en total?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y marca cómo te estás sintiendo mientras lo haces:

Resuelve el problema aquí debajo.

68

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... Satisfecho	Estoy... Satisfecho	Estoy... Satisfecho	Estoy... Satisfecho
Estoy... Preocupado	Estoy... Triste	Estoy... Triste	Estoy... Preocupado

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Tengo 8 años y mi hermana mayor tiene 3 años más que yo. ¿Cuántos años tiene mi hermana?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y marca cómo te estás sintiendo mientras lo haces:

Resuelve el problema aquí debajo.

11

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... Satisfecho	Estoy... Satisfecho	Estoy... Satisfecho	Estoy... Satisfecho
Estoy... Preocupado	Estoy... Triste	Estoy... Triste	Estoy... Preocupado

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? No

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Pablo es más bajito que Laura, y Juan es más alto que Laura. ¿Quién es más alto de los tres? Ordénalos de mayor a menor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

*Pablo es el más bajito*

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

SATISFICHO	ABURRIDO	ENFADADO	INTERESADO
PREOCUPADO	FELIZ	TRANQUILIZADO	BLOQUEADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? .....

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Tengo 40 hamburguesas en la nevera. Hoy han venido unos amigos a comer y hemos comido 28 pizzas. ¿Cuántas hamburguesas me quedan?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SI  NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

*40*

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

SATISFICHO	ABURRIDO	ENFADADO	INTERESADO
PREOCUPADO	FELIZ	TRANQUILIZADO	BLOQUEADO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? *NO* .....

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL  ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN  REGULAR  MAL

1. Lee el problema atentamente:

Inventa una pregunta para este enunciado: "Para mi fiesta de cumpleaños he comprado 20 globos de color rojo y 9 de color azul." Después, resuélvelo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

*¿Cuántos globos me quedan si me regalé 11?*

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

SATISFECHO	FELIZ	NEUTRO	TRISTE
PREOCUPADO	CALMO	ENFADADO	RABIOSO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? SI

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado?.....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



Nombre: Lucía

1. Lee el problema atentamente:

Averigua el valor de cada pieza de fruta.

$$\begin{aligned} \bullet + \bullet &= 4 \\ \bullet + \text{banana} &= 7 \\ \bullet + \text{banana} + \text{apple} &= 11 \end{aligned}$$

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

= 2

= 4

= 4

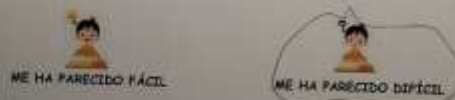
¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

SATISFECHO	FELIZ	NEUTRO	TRISTE
PREOCUPADO	CALMO	ENFADADO	RABIOSO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? SI

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? Contenta

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



1. Lee el problema atentamente:

Alejandra tiene 48 euros. Por su cumpleaños, su tía le da 30 euros. ¿Cuánto dinero tiene Alejandro ahora?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ       NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

64      48 + 30 = 78

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFICHO	Estoy... FELIZ	Estoy... TRISTE	Estoy... ENFADADO
Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SERENO	Estoy... TRANQUILIZADO	Estoy... ABURRIDO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado?.....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL       ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN       REGULAR       MAL

1. Lee el problema atentamente:

Yo tengo 15 años y mi primo tiene 11 años. ¿Cuántos años tiene mi primo menos que yo?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ       NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

4      15 - 11 = 4

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy... SATISFICHO	Estoy... FELIZ	Estoy... TRISTE	Estoy... ENFADADO
Estoy... PREOCUPADO	Estoy... SERENO	Estoy... TRANQUILIZADO	Estoy... ABURRIDO

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado?.....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL       ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN       REGULAR       MAL

Nombre: LUIS

1. Lee el problema atentamente:

Jaime es más alto que Luis, y Carmen es más alta que Jaime. ¿Quién es más bajito de los tres? Ordénalos de menor a mayor altura. Si quieres, puedes ayudarte de un dibujo para resolverlo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ       NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

Jaime Luis  
Carmen

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy...  SATISFECHO	Estoy...  SORRIDO	Estoy...  ENRAJADO	Estoy...  INTERESADO
Estoy...  PREOCUPADO	Estoy...  SERENO	Estoy...  TRANQUILO	Estoy...  TRISTE

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL       ME HA PARECIDO DIFÍCIL

5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN       REGULAR       MAL

Nombre: LUIS

1. Lee el problema atentamente:

Mi hermano tiene 15 euros y yo 23. Por mi cumpleaños, me han dado 10 euros más. ¿Cuánto dinero tendrá ahora mi hermano?

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.

SÍ       NO

2. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

Resuelve el problema aquí debajo.

15

¿Cómo te estás sintiendo?  
Rodea los dibujos que consideres.

Estoy...  SATISFECHO	Estoy...  SORRIDO	Estoy...  ENRAJADO	Estoy...  INTERESADO
Estoy...  PREOCUPADO	Estoy...  SERENO	Estoy...  TRANQUILO	Estoy...  TRISTE

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.

ME HA PARECIDO FÁCIL       ME HA PARECIDO DIFÍCIL

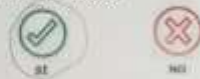
5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.

BIEN       REGULAR       MAL

1. Lee el problema atentamente:

Inventa una pregunta para este enunciado: "En la clase de 1ºB hay 22 chicas y 16 chicos". Después, resuélvelo.

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

<p>Resuelve el problema aquí debajo.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">cuántas chicas si son 2 kechis</p>	<p>¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.</p> <table border="1"> <tr> <td>Estoy...  SATISFICHO</td> <td>Estoy...  ABURRIDO</td> <td>Estoy...  ALEGRO</td> <td>Estoy...  INTERESADO</td> </tr> <tr> <td>Estoy...  FRUSTRADO</td> <td>Estoy...  TRISTE</td> <td>Estoy...  CANSADO</td> <td>Estoy...  ENFURADADO</td> </tr> </table>	Estoy...  SATISFICHO	Estoy...  ABURRIDO	Estoy...  ALEGRO	Estoy...  INTERESADO	Estoy...  FRUSTRADO	Estoy...  TRISTE	Estoy...  CANSADO	Estoy...  ENFURADADO
Estoy...  SATISFICHO	Estoy...  ABURRIDO	Estoy...  ALEGRO	Estoy...  INTERESADO						
Estoy...  FRUSTRADO	Estoy...  TRISTE	Estoy...  CANSADO	Estoy...  ENFURADADO						

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



1. Lee el problema atentamente:

Averigua el valor de cada figura y resuelve la última operación.

$$\begin{aligned} \text{😊} + \text{😊} &= 6 \\ \text{😊} + \text{😞} &= 8 \\ \text{😞} + \text{🔺} &= 9 \\ \text{😞} + \text{😊} - \text{🔺} &= ? \end{aligned}$$

2. ¿Crees que sabes hacerlo? Rodéalo.



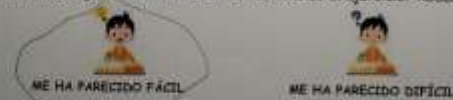
3. Trata de resolver el problema y rodea cómo te estás sintiendo mientras lo haces.

<p>Resuelve el problema aquí debajo.</p> <p>😊 = 3 😞 = 5 🔺 = 4 😞 + 😊 - 🔺 = 12</p>	<p>¿Cómo te estás sintiendo? Rodea los dibujos que consideres.</p> <table border="1"> <tr> <td>Estoy...  SATISFICHO</td> <td>Estoy...  ABURRIDO</td> <td>Estoy...  ALEGRO</td> <td>Estoy...  INTERESADO</td> </tr> <tr> <td>Estoy...  FRUSTRADO</td> <td>Estoy...  TRISTE</td> <td>Estoy...  CANSADO</td> <td>Estoy...  ENFURADADO</td> </tr> </table>	Estoy...  SATISFICHO	Estoy...  ABURRIDO	Estoy...  ALEGRO	Estoy...  INTERESADO	Estoy...  FRUSTRADO	Estoy...  TRISTE	Estoy...  CANSADO	Estoy...  ENFURADADO
Estoy...  SATISFICHO	Estoy...  ABURRIDO	Estoy...  ALEGRO	Estoy...  INTERESADO						
Estoy...  FRUSTRADO	Estoy...  TRISTE	Estoy...  CANSADO	Estoy...  ENFURADADO						

3. ¿Has pedido ayuda al profesor? NO

-Si has pedido ayuda, ¿cómo te has sentido cuando te han ayudado? .....

4. ¿Con qué dibujo te identificarías más resolviendo el ejercicio? Rodéalo.



5. ¿Cómo crees que lo has hecho? Rodéalo.



