



**Universidad Internacional de La Rioja**  
**Facultad de Educación**

**Trabajo fin de máster**

Estudio de la influencia de la  
conciencia y el autocontrol  
emocional en la Resolución de  
Problemas matemáticos en el  
alumnado de PCPI

<b>Presentado por:</b>	MARÍA LEÓN MAZA
<b>Línea de investigación:</b>	1.1.9 Psicología de la Educación
<b>Director/a:</b>	JAVIER FONDEVILA GÓMEZ
<b>Ciudad:</b>	BILBAO
<b>Fecha:</b>	Diciembre 2014

## RESUMEN

Este trabajo ha centrado su atención en la Resolución de Problemas matemáticos como un elemento nuclear en la competencia matemática dentro del currículum para la Educación Secundaria Obligatoria, y en su relación con habilidades de Inteligencia Emocional básicas, como son la expresión, la comprensión y el control de las propias emociones. Se ha enfocado el estudio en un colectivo en aumento dentro del sistema educativo, el alumnado de los Programas de Cualificación Profesional Inicial, caracterizados por un recorrido académico y personal complejo, que redunde en su escaso rendimiento escolar y en su limitada Inteligencia Emocional. Partiendo del hecho de que la mayoría de sus dificultades en Matemáticas deriva de una deficiente gestión emocional, este estudio ha pretendido analizar cómo la educación emocional puede ser una vía para la mejora y un enfoque más constructivo de la Resolución de Problemas matemáticos para este alumnado. Se ha realizado una investigación cualitativa en la que se ha comparado la tradicional Resolución de Problemas matemáticos y la resolución introduciendo pautas para la mejora de la Inteligencia Emocional. De ello se ha concluido que en la Resolución de Problemas intervienen no solo factores de tipo emocional, sino también cognitivo y actitudinal. Se ha observado la necesidad de un conocimiento previo mínimo sobre la materia para que la gestión emocional pueda tener un efecto positivo y se ha comprobado que en alumnos con un determinado perfil, las pautas básicas de regulación emocional conducen a una resolución más constructiva.

**Palabras clave:** autoconocimiento emocional, autocontrol emocional, matemáticas, Resolución de Problemas, PCPI

## ABSTRACT

The present study focuses on solving mathematical problems as a basic element in order to improve the mathematical competence within the framework of the Compulsory Secondary Education curriculum. It pays as well attention to its relation to the improvement of basic skills in the field of the Emotional Intelligence as the expression, understanding and control of our own emotions. For the study we chose an increasing group of students within our education system: students in the Initial Vocational Qualification Program. These students are usually characterized by complex life and school experiences with poor achievement at school and a limited emotional intelligence as a result. Taking into account that most of their difficulties in the mathematical field have to do with an inefficient emotional management, we have tried to analyze to which extent an improvement in their emotional education could also result in a better and more constructive way of improving the solving of mathematical problems. By means of the present qualitative research we were able to compare the results of traditional mathematical Problem-Solving and those obtained after introducing the new guidelines intended to improve their emotional intelligence. By means of this research we can conclude that regarding the Problem-Solving skills not only the emotional factor, also the cognitive element and the attitude play an important role. We have observed that some previous knowledge is necessary so that the improvement in terms of emotional management produces a positive effect in the results. We could as well asses that with certain students the new basic guidelines concerning emotional regulation lead to a more constructive way of solving problems.

**Key words:** emotional self-awareness, emotional self control, mathematics, Problem-Solving, Initial Vocational Qualification Program

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Problema de investigación.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Hipótesis .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Objetivos .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Fundamentación metodológica .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5. Justificación bibliográfica .....</b>	<b>13</b>
<b>3. DESARROLLO .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1. Fundamentación teórica.....</b>	<b>15</b>
3.1.1. Los Programas de Cualificación Profesional Inicial .....	16
3.1.2. La Resolución de Problemas.....	17
3.1.3. Matemática emocional .....	19
3.1.4. Inteligencia emocional .....	19
<b>3.2. Materiales y métodos.....</b>	<b>22</b>
3.2.1. Orientadora de centro .....	22
3.2.2. Profesores y tutores de PCPI .....	23
3.2.3. Alumnado de PCPI.....	24
<b>3.3. Resultados.....</b>	<b>27</b>
3.3.1. Resultados y análisis del trabajo de campo .....	28
3.3.2. Discusión de resultados .....	57
<b>4. APORTACIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>5. PROPUESTA PRÁCTICA.....</b>	<b>59</b>
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>63</b>
6.1.1. Aceptación de hipótesis .....	63
6.1.2. Comprobación de objetivos .....	64
6.1.3. Conclusiones .....	65
<b>7. LIMITACIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>8. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>67</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>69</b>
<b>9.1. Referencias bibliográficas utilizadas .....</b>	<b>69</b>
<b>9.2. Referencias bibliográfica recomendadas .....</b>	<b>71</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>73</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS

Tabla 1. Resumen de la metodología específica utilizada para cada objetivo .....	12
Figura 1. El lugar de la matemática emocional.....	15
Tabla 2. Componentes de TMMS-24.....	21
Cuadro 2. Lista de emociones más frecuentes según categorías primarias .....	23
Cuadro 3. Preguntas formuladas a profesores y tutores de PCPI.....	24
Tabla 3. Lista de emociones frecuentes en categorías.....	26
Tabla 4. Aspectos estudiados y relación gráficos.....	33
Gráfico A.1. Edad.....	35
Gráfico A. 2. Distribución por sexos.....	35
Gráfico B.1.1 Emociones más frecuentes (último trimestre) .....	36
Gráfico B.1.2. Emociones según 50% de frecuencia acumulada.....	37
Gráfico B.1.3. Emociones según el 35% de frecuencia acumulada .....	38
Gráfico B.1.4. Emociones primarias más frecuentes.....	39
Tabla 5. Número de emociones identificadas por alumno .....	39
Tabla 6. Intervalos de atención emocional .....	40
Gráfico B. 3.1. Atención emocional chicas .....	40
Gráfico B. 3.1. Atención emocional chicos .....	40
Gráfico B.3.3. Promedio de atención emocional por sexos.....	41
Gráfico B.3.4. Comparación por sexo según rango de atención emocional.....	41
Tabla 7. Comparación de la atención emocional con el número de estados emocionales detectados. ....	42
Gráfico C.1.1. Resultados de la RP.....	43
Gráfico C.2.1. Resultados de la RP, con atención o no a la emoción .....	44
Gráfico C.2.2. Alumnos que han indicado la emoción .....	44
Gráfico C.2.3. Resultados de la RP con atención a la emoción.....	44
Gráfico C.2.4 Emociones más frecuentes en la RP .....	45
Gráfico C.2.5. Emociones en la RP según el 35% de frecuencia acumulada .....	46
Gráfico C.2.6. Emociones primarias más frecuentes en la RP.....	46
Tabla 8. Intervalos de claridad emocional.....	47
Gráfico C3.1. Puntuación de claridad de emocional de las chicas .....	47
Gráfico C.3.2. Puntuación de claridad emocional de los chicos .....	48
Gráfico C.3.3. Promedio de puntuaciones de claridad emocional por sexos .....	48
Gráfico C.3.4. Comparación de claridad emocional por sexos .....	48
Gráfico C.4.1. Distribución por sexos de la muestra (II).....	49
Gráfico 4.2. Resultados de la RP, con o sin emoción-acción .....	50
Gráfico C.4.3. Seguimiento de la consigna emoción-acción .....	51
Gráfico C.4.4. Resultados siguiendo emoción-acción .....	51
Gráfico C.4.5. Emociones más frecuentes en la RP con emoción-acción.....	52
Gráfico C.4.6. Emociones más primarias más frecuentes con emoción-acción .....	52
Tabla 9. Intervalos de reparación emocional.....	53

Gráfico C.5.1. Reparación de emocional de las chicas.....	53
Gráfico C.5.2. Reparación emocional de los chicos.....	53
Gráfico C.5.3. Promedio de reparación emocional por sexos .....	54
Gráfico C.5.4. Comparación de reparación emocional por sexo.....	54
Gráfico C.6. Atención, claridad y reparación emocional de cada alumno .....	55
Gráfico D. Valoración de la experiencia por el alumnado.....	56
Tabla 10. Componentes de la IE y actividades. ....	60

# 1. INTRODUCCIÓN

## **Justificación y título**

La presentación de este tema de investigación atiende a la constatación de algunos hechos que han ido aconteciendo a lo largo del último siglo.

Situamos, precisamente, el punto de arranque motivador de este tema de estudio en la detección de las limitaciones del test Stanford-Binet, ideado por el psicólogo estadounidense Lewis Terman, para clasificar a los individuos según su **Coefficiente Intelectual**, basado principalmente en criterios de competencia lógico-matemática y lingüística (Goleman, 1996). Las revisiones de este test, dieron paso un concepto de Inteligencia más amplio e inclusivo, que fue tomando en consideración las distintas capacidades de la persona, y no solo los dos criterios anteriores. De la mano de la obra *Frames of Mind* (Gardner, 1995), aconteció toda una revolución en este campo, al establecer un concepto de inteligencia que aludía, al menos, a siete categorías, dando lugar a la **Teoría de las Inteligencias Múltiples**. Entre ellas, destacan la inteligencia interpersonal e intrapersonal, que serían precursoras de lo que numerosos autores calificarían posteriormente, desde enfoques distintos, como **Inteligencia Emocional (IE)**.

Esta variación en la comprensión de la inteligencia, ya consolidada a finales del siglo XX, tiene un importante factor explicativo en la transición de los modelos de sociedad durante esa misma época.

Con el paso al siglo XXI, la sociedad se encuentra totalmente condicionada por el fenómeno de **la globalización**, de modo que se ha dado una nueva transición, en este caso, de la sociedad postindustrial a **la Sociedad de la Información y el Conocimiento**. Ello requiere un nuevo enfoque y análisis de los sujetos sociales. En particular, en el ámbito de la Educación, requiere también una profundización tanto en el nuevo sujeto educativo como en las teorías y paradigmas educativos más recientes.

Este es el caso del ámbito de la Didáctica de las Matemáticas, que tratando de converger con la teoría de las Inteligencias Múltiples, ha logrado establecer una relación entre competencia matemática e Inteligencia Emocional. Así, Isabel Gómez-Chacón (2000) acuñó el término **Matemática Emocional**, para designar ese

espacio compartido entre matemáticas y emociones, habiendo constatado desde la experiencia educativa, su mutua influencia en el proceso de aprendizaje.

Teniendo en cuenta este deseo de concreción práctica de estas nuevas teorías educativas para este nuevo sujeto educativo, y siguiendo los pasos de los autores anteriores, este trabajo quiere centrar su atención en el desarrollo de la Inteligencia Emocional, en concreto en el área de Matemáticas y con un sujeto educativo determinado.

En efecto, dentro del heterogéneo conjunto del alumnado en el sistema educativo español, los destinatarios de los **Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI)** constituyen uno de los colectivos que cursa la Educación Secundaria Obligatoria con una adaptación curricular. Este alumnado presenta, por un lado, dificultades en el rendimiento académico en el área de Matemáticas, y por otro, escaso grado de Inteligencia Emocional (poca seguridad en sí mismos, desconfianza, bloqueos, alta variabilidad emocional... etc.). Afirmamos que este alumnado se encuentra sin las herramientas adecuadas para llevar adelante el proceso cognitivo al mismo tiempo que debe gestionar su mundo emocional, y por ello, creemos que el currículo debería contemplar la **educación emocional**.

En el marco de la concepción de IE de Mayer y Salovey (Extremera Pacheco & Fernández-Berrocal, La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey, 2005b), que contempla la percepción, la comprensión, la asimilación y la regulación de las emociones propias y ajenas, esta educación emocional podría iniciarse con el aprendizaje de las destrezas emocionales relativas a uno mismo. Siguiendo la denominación de Fernández-Berrocal & Extremera Ramos (2004), se centraría en la **atención emocional** como la capacidad de percibir y explicitar las emociones de uno mismo, **claridad emocional** (habilidad de entender los estados emocionales propios) y **reparación emocional** (destreza para gestionar las emociones).

Así mismo, en el aula de matemáticas, la **Resolución de Problemas (RP)** constituye un bloque común a todo el currículo, de modo que el alumnado diariamente se enfrenta a situaciones en las que debe desarrollar el pensamiento y la lógica matemática. Dado que el factor emocional influye en el proceso de Resolución de Problemas, el hecho de estar capacitado para identificar y gestionar las emociones puede conducir al alumnado a resolver los problemas de modo más constructivo.

Proponemos, por tanto, este título “*estudio de la influencia de la conciencia y el autocontrol emocional en la Resolución de Problemas matemáticos en el alumnado de PCPI*” como tema de investigación, quedando justificado por su relevancia y actualidad, así como por su valor real para una práctica docente de las matemáticas en un itinerario curricular que tenga en cuenta las dificultades de este tipo de alumnado y que potencie sus capacidades, desde una perspectiva educativa global y personalizada.



## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Tras esta introducción, procedemos en este apartado 2, “planteamiento del problema”, a explicitar el problema de investigación detectado tras la experiencia en el Centro de Prácticas del Máster, así como las hipótesis que se esperan probables.

Quedan expresados también en este apartado los objetivos que se pretenden alcanzar (general y específicos), así como la explicación sobre la metodología a seguir para el logro de cada objetivo.

Por último, se dedica un apartado a comentar brevemente las fuentes bibliográficas más utilizadas y que sirven de hilo conductor para justificar todo el trabajo.

### **2.1. Problema de investigación**

El problema que se quiere investigar es la influencia de la identificación, la expresión y el control emocional en la Resolución de Problemas matemáticos en el alumnado de los Programas de Cualificación Profesional Inicial. Por tanto, las preguntas que orientan este estudio son las siguientes:

Desde una perspectiva general:

¿Cómo influye la Inteligencia Emocional en la competencia matemática de los alumnos de PCPI?

En particular, enfocando la Inteligencia Emocional:

¿Cómo influye de la identificación, la expresión y el control emocional de los alumnos de PCPI en su proceso de Resolución de Problemas matemáticos?

### **2.2. Hipótesis**

A las preguntas de investigación planteadas, respondemos con una doble hipótesis, que se estima probable, formulándola de la siguiente manera:

**Hipótesis 1:** “Los alumnos capaces de identificar y expresar sus emociones durante el proceso de Resolución de Problemas matemáticos, se enfrentan de modo más constructivo a este proceso, respecto a aquellos que no son conscientes de sus emociones.”

**Hipótesis 2:** “Los alumnos capaces de controlar sus emociones, durante el proceso de Resolución de Problemas matemáticos, se enfrentan de modo más constructivo a este proceso, respecto a aquellos que no son capaces de gestionarlas.”

### **2.3. Objetivos**

En esta investigación se plantea el siguiente objetivo general y objetivos específicos, que orientarán todo el trabajo, y constituirán el criterio para su evaluación final.

**Objetivo general:**

- Contribuir a la mejora de la competencia matemática a través de la competencia emocional en el aula de matemáticas de PCPI.

Para el logro de este objetivo final, nos proponemos abordar tres habilidades específicas, dentro de la inteligencia emocional, como son la atención, la claridad y la reparación emocional. Por ello, el objetivo final se alcanzará a través de los siguientes objetivos específicos.

**Objetivos específicos** (en referencia al alumnado de PCPI):

1. Observar el grado de dominio de la Resolución de Problemas matemáticos.
2. Examinar la capacidad de identificar y expresar las emociones propias.

Estos objetivos específicos se centran en el análisis del punto de partida del alumnado, tanto en su aspecto académico como emocional.

3. Analizar la influencia de la comprensión emocional en la Resolución de Problemas matemáticos.
4. Estudiar el efecto del control emocional en la Resolución de Problemas matemáticos.

Estos dos objetivos específicos, dada su amplitud, se pretenden alcanzar a través de un ejemplo concreto de Resolución de Problemas, como son los sistemas de ecuaciones lineales de primer grado.

5. Diseñar una guía de buenas prácticas para la identificación, la expresión y el autocontrol emocional en la resolución problemas matemáticos.

Esta guía, a pesar de estar elaborada a partir de la experiencia sobre sistemas de ecuaciones de primer grado, podrá ser aplicada a otro tipo de problemas.

## **2.4. Fundamentación metodológica**

Se ha profundizado sobre un problema de tipo empírico, a través de una investigación de tipo cualitativo que se ha aproximado a la realidad del alumnado de PCPI, para estudiar su situación y extraer información con intención de interpretarla.

Para ello, la metodología seguida distingue distintos momentos:

En primer lugar, con el objetivo de conocer distintas fuentes sobre el tema en cuestión, se ha procedido a la búsqueda y revisión de la bibliografía al alcance, disponible la mayor parte de ella en formato digital, y la restante, accesible en la red de Bibliotecas Municipales de Bilbao (sede Bidebarrieta) o en distintas librerías.

En segundo lugar, se ha procedido a realizar un estado de la cuestión, a partir de la revisión de las fuentes consultadas, con la intención de conocer las teorías existentes sobre el tema a investigar. En este momento, se ha considerado conveniente acotar el tema elegido inicialmente, puesto que se pretendía estudiar la interacción entre competencia emocional y competencia matemática. Sin embargo, teniendo en cuenta los recursos disponibles, se ha reducido el estudio, queriendo analizar únicamente la influencia de la inteligencia emocional sobre la competencia matemática, en particular, en relación al autoconocimiento y al autocontrol emocional.

En tercer lugar, se ha desarrollado un trabajo de campo en el centro en el que se han realizado las prácticas del Máster, con objetivo de recabar información y realizar una experiencia con el alumnado. El centro de prácticas es un centro educativo religioso, de titularidad privada, concertado por la Consejería de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco, que imparte Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior, Bachiller, Educación Permanente de Adultos (EPA) así como Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI) y Enseñanzas Complementarias. En sintonía con el ideario del centro, se pretende apostar por las personas más desfavorecidas, económica, humana, cultural y socialmente. El nivel académico es bajo. Está situado en un entorno céntrico de Bilbao, aunque su alumnado procede en un 41% de los pueblos de Vizcaya.

El trabajo de campo realizado ha consistido en recoger información proveniente del alumnado de PCPI, de tutores, de profesores y de la orientadora. Se ha abordado este momento a través de fichas y test, cuestionarios y entrevistas.

En cuarto lugar, se ha procedido a analizar e interpretar los resultados e información recogida, con el fin de poder realizar una interpretación de ella. Así mismo, se han

destacado las aportaciones específicas del trabajo y su discusión con otras teorías. Además, se ha dejado constancia de las limitaciones encontradas a la hora de realizar la investigación.

En quinto lugar, teniendo en cuenta el trabajo anterior, se ha diseñado una propuesta de buenas prácticas para poner en marcha en el aula de matemáticas en la resolución de problemas.

Finalmente, se ha sintetizado y subrayado las conclusiones más relevantes a las que se ha llegado.

Este proceso metodológico ha respondido a los objetivos establecidos. Por ello, a continuación, se muestra una tabla resumen de la metodología específica requerida para el logro de cada objetivo.

Tabla 1. Resumen de la metodología específica utilizada para cada objetivo

1. Observar el grado de dominio de la RP matemáticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida de una primera ficha de trabajo realizada por el alumnado, con un sistema de ecuaciones lineales de primer grado</li> </ul>
2. Examinar la capacidad de expresar las emociones propias.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una actividad donde el alumno debe señalar los estados emocionales detectados en el último trimestre</li> <li>• Test de Inteligencia Emocional realizado al alumnado, respecto a la atención emocional</li> </ul>
3. Analizar la influencia de la comprensión emocional en la RP matemáticos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de Inteligencia Emocional realizado al alumnado, en relación a la claridad emocional</li> <li>• Una actividad realizada por alumnado, con otro ejercicio similar al anterior, en el que debe identificar sus emociones de entre un listado dado, a medida que va resolviendo el sistema</li> </ul>
4. Estudiar el efecto del control emocional en la RP matemáticos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de Inteligencia Emocional realizado al alumnado, relativo a la reparación emocional</li> <li>• Una actividad realizada por el alumnado, con un sistema de ecuaciones, en la que debe identificar emociones y según cada emoción, seguir una pequeña acción o pauta señalada para facilitar la gestión emocional, antes de continuar con el proceso de resolución del sistema.</li> </ul>
5. Diseñar una guía de buenas prácticas para la identificación, expresión y el autocontrol emocional en la RP matemáticos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionarios a tutores y profesores, sobre el perfil del alumnado de PCPI y la práctica docente</li> <li>• Entrevista con orientadora</li> </ul>

## 2.5. Justificación bibliográfica

La bibliografía utilizada para plantear el problema de investigación ha sido obtenida tras una revisión bibliográfica sobre las fuentes a las que se tuvo acceso en un primer momento. Esta documentación ha posibilitado abordar la investigación desde distintos ámbitos así como relacionarlos entre sí.

En el ámbito de la Didáctica específica de la especialidad de Matemáticas, el libro básico desde el que se ha ido desprendiendo toda el hilo de la investigación ha sido *Matemática Emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático* (Gómez Chacón I. M., 2011). Dado que en esta última obra se desentraña el papel de los afectos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, distinguiendo creencias, actitudes y emociones, se ha considerado conveniente acotar el tema a investigar centrándose específicamente en las emociones.

Continuando con la cuestión de las emociones, en el área de la Psicología se ha considerado como referente la obra *Inteligencia Emocional* (Goleman, 1996), desde cuya definición y concepción de Inteligencia Emocional se ha obtenido una nueva acotación del dominio emocional, al autoconocimiento y la autorregulación emocional.

Desde el ámbito de la Educación, desde una perspectiva general no centrada en las Matemáticas y a la vez desde una perspectiva inclusiva de las emociones, el libro *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica* (Gardner, 1995) ha sido otra de las referencias relevantes. En ella, se expresa cómo la Teoría de las Inteligencias Múltiples subraya la importancia de la Inteligencia Intrapersonal e Interpersonal, que siendo similar al concepto de Inteligencia Emocional de Goleman (1996), aporta otra serie de elementos enfocados a la práctica escolar actual.

Para completar las fuentes anteriores, se ha acudido a otra serie de obras menos extensas y reconocidas, la mayoría de ellas artículos de revistas de investigación, que sin embargo, han posibilitado una concreción mayor, por un lado, sobre la RP y, por otro, sobre el alumnado de los Programas de Cualificación Profesional Inicial. En esta línea, ha sido de interés la obra *Para pensar mejor. Desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos* (de Guzmán, 1991), puesto que establece un método de Resolución de Problemas con pautas sencillas al mismo tiempo que contempla el componente afectivo.

Por último, se ha observado que las fuentes consultadas y analizadas muestran la estrecha relación entre Matemáticas y emociones, y dan cuenta de cómo ese factor emocional puede ser una dificultad para el desarrollo matemático. A su vez, otros estudios apuntados en la bibliografía, ahondan en la posibilidad de fomentar la IE como medio para superar las dificultades matemáticas, y ofrecen pautas para el aprovechamiento del aspecto afectivo para la mejora de la competencia matemática.

Sin embargo, se ha observado que la bibliografía revisada aborda esta relación para un tipo de alumnado generalizado. La investigación se enfocará en el caso concreto de un colectivo con un recorrido académico y personal complejo, como es el caso del alumnado de PCPI. Teniendo en cuenta que la dificultad en matemáticas para ellos se agrava por ese factor afectivo, se pretende investigar el efecto de la mejora de la Inteligencia Emocional en la mejora de la competencia matemática.

### 3. DESARROLLO

En este apartado, inicialmente se sitúa y se fundamenta el problema de investigación, en atención a las áreas de conocimiento donde se enmarca teóricamente. Posteriormente, se explicita cómo se ha desarrollado el trabajo

#### 3.1. Fundamentación teórica

Para confeccionar un marco teórico, nos aproximamos desde tres áreas distintas, claramente diferenciadas que, sin embargo convergen, generando ámbitos de estudio científico compartidos, como es el caso del tema en cuestión. Nos encontramos, de hecho, en un espacio común entre la Educación, las Matemáticas y la Psicología, al que Gómez Chacón (2011) denominó como Matemática Emocional, tal y como se puede observar en la Figura 1. En coherencia con la dirección cíclica que muestra la Figura 1, se realiza una fundamentación teórica de este estudio, partiendo de la realidad del alumnado de PCPI en el actual sistema educativo, en el que se establece la Resolución de Problemas como una destreza que debe asimilar. En ese desempeño, nos encontramos con el hecho de que la RP requiere habilidades más allá de la cognición, puesto que implica integrar la dimensión emocional o en una didáctica de la Matemática que incluya los afectos. Por tanto, es necesario profundizar en la educación de la inteligencia emocional para dar respuesta a las necesidades de este tipo de alumnado.

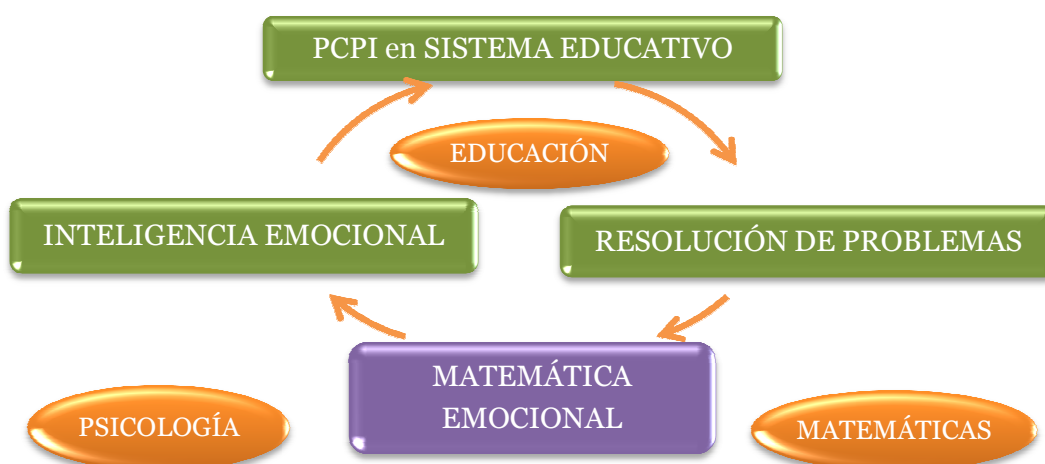


Figura 1. El lugar de la matemática emocional. Elaboración propia.

### 3.1.1. Los Programas de Cualificación Profesional Inicial

El tema de estudio tiene como punto de partida y foco de análisis al alumnado de los Programas de Cualificación Profesional Inicial.

Este itinerario curricular se contempla como una de las medidas de Adaptación Curricular tomadas por las Administraciones para al alumnado entre 16 y 18 años que no ha obtenido el Graduado en Educación Secundaria, y excepcionalmente aquellos alumnos de 15 años, que habiendo cursado 2ºESO y repetido ya una vez en la etapa, no estén en condiciones de promocionar a 3ºESO. El Programa consta entre año y medio y dos cursos de duración, organizándose en una serie de módulos de carácter obligatorio (específico, general, de orientación y tutoría) y voluntario (para optar al Graduado). El alumnado de PCPI ha tenido, en la mayoría de los casos, dificultades en su proceso académico, debidas no solo a una limitación cognitiva, sino también asociadas a problemas de desestructuración familiar. Como consecuencia de ello, manifiestan fuertes carencias arrastradas de años anteriores en las distintas materias, a la vez que una sensación de fracaso en su recorrido, de inseguridad respecto a sus conocimientos, y de estrés generado por la presión del entorno familiar y social. Su rendimiento escolar se ve con frecuencia negativamente influido por su contexto familiar y social. Por ello, se ha creído conveniente analizar la influencia de la inteligencia emocional sobre este colectivo, ya que presenta una doble necesidad: académica y emocional.

La normativa del sistema educativo actual está en un proceso de transición de la anterior Ley Orgánica de Educación (LOE) hacia la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Sin embargo, dado que todavía no se ha llegado a concretar ni desarrollar en el momento en el que se ha realizado este estudio, tomamos como referencia la normativa establecida en la LOE. Los PCPI, como adaptaciones curriculares de la Educación Secundaria Obligatoria, están regulados a nivel estatal y autonómico en base a la normativa vigente en la LOE para esta etapa con algunas modificaciones. Por ello, estos programas se imparten según la siguiente normativa.

→ Nivel estatal:

La normativa está recogida en la **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación**, aprobada por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), donde queda estructurado y organizado del sistema educativo en sus niveles no



universitarios, tal y como se publicó en el BOE 4/05/2006 (núm. 106). En el citado BOE, el Artículo 30 se refiere en estos términos en particular a los Programas de Cualificación Profesional Inicial

En concordancia con la ley anterior, en el **Real Decreto 1631/2006, de 29 de Diciembre**, el Ministerio de Educación y Ciencia establece el currículo mínimo relativo a la Educación Secundaria Obligatoria, publicándose en el BOE 5/01/2007 (núm. 5). Este Decreto explicita las competencias básicas a las que contribuye la Educación Secundaria Obligatoria, así como los objetivos de etapa, y los contenidos y criterios de evaluación, correspondientes a cada curso. En particular, se hace referencia a los Programas de Cualificación Profesional Inicial en el Artículo 14.

En el **Real Decreto 1538/2006, de 15 de Diciembre**, se concreta la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, indicándose en el Artículo 23 así como en la Disposición Adicional Undécima las condiciones formativas y curriculares para la prueba de acceso a la Formación Profesional de Grado Medio.

→ Nivel autonómico. Comunidad Autónoma del País Vasco.

En esta comunidad se adecúa la LOE, a través de **Decreto 175/2007, del 16 de Octubre**, por el que se instauran las líneas curriculares de la ESO, recogidas en el BOPV 13/11/2007 (núm. 218). Sin embargo, este Decreto ha sido modificado ligeramente en algunas secciones mediante el **Decreto 97/2010, de 30 de marzo**, publicado en el BOPV 20/04/2010 (núm. 72).

A su vez, la regulación más reciente sobre los Programas de Cualificación Profesional Inicial en la Comunidad Autónoma del País Vasco queda reflejada en la **Orden de 10 de junio de 2008**.

### **3.1.2. La Resolución de Problemas**

La normativa anterior establece por un lado el currículo de Matemáticas para la ESO, dentro del cual alude a distintos bloques de contenidos según los diferentes cursos. No obstante, existe un bloque común a todos ellos, llamado “Contenidos comunes”, que contempla la resolución de problemas matemáticos. La resolución de problemas puede comprenderse desde una perspectiva tanto amplia como reducida, dependiendo de lo que se entienda por “problema”. En efecto, desde una conceptualización estrecha se considera que los problemas matemáticos son aquellas situaciones que persiguen la consecución de un objetivo, que será logrado superando una serie de dificultades, a condición de que el alumno no disponga de

algoritmos para una obtención directa del objetivo. (Juidías Barroso & Rodríguez Ortíz, 2007). Desde esta noción, todas aquellas situaciones que puedan resolverse a través de métodos o algoritmos directos, se calificarían como “ejercicios”.

En el currículum, se entiende la resolución de problemas desde una perspectiva inclusiva, comprendiendo los ejercicios como el caso más básico de problema con dificultad mínima. En este estudio se ha tenido en cuenta el perfil del alumnado de PCPI, quienes debido a su bajo nivel académico, encuentran ya obstáculos importantes en la resolución de ejercicios. Esta observación ha conducido a desarrollar el trabajo considerando un tipo particular de ejercicio como son los sistemas lineales de ecuaciones, los cuales, aún pudiéndose resolver con métodos directos, suponen cierto grado de dificultad para este alumnado.

Por ello, este trabajo se basa en la RP como una habilidad especial, que requiere desarrollar todo un proceso en el que, además de los conocimientos propios de la materia, entran en juego otra serie de factores, aumentando su grado de dificultad. Por tanto, en este estudio se observa la RP desde una perspectiva heurística, que tiene en cuenta las actitudes (como la flexibilidad, la perseverancia, el gusto por el riesgo o el reto), los procesos generales (generalización y particularización del problema, inferencia y deducción, simbolización), las estrategias (transformadoras del problema) y una serie de pautas (sugerencias).

La Matemáticas están incluidas como materia obligatoria en la adaptación curricular de los PCPI, y en particular, este bloque de Contenidos forma parte también de los contenidos. Además, la RP, siendo un bloque transversal de Matemáticas, constituye una destreza general, útil para todo el ámbito científico contemplando en los módulos obligatorios. Por tanto, la RP es una práctica habitual que este alumnado debe saber desarrollar con un mínimo de destreza.

Distintos autores como Polya (1981), Mason, Burton y Stacey (1989) o de Guzmán (1991), han desarrollado distintos modelos teóricos de RP, poniendo atención a diversos factores y acontecimientos involucrados en el RP. En particular, el modelo de Mason, Burton y Stacey es un método que incluye la gestión emocional en la resolución, considerando el bloqueo positivamente como razón de mejora, y dotando de estrategias para retomar el proceso en estas situaciones. Así mismo, el modelo de Miguel de Guzmán contempla aspectos no solo cognitivos, sino también afectivos y actitudinales.

### **3.1.3. Matemática emocional**

Esta cuestión ha ampliamente estudiada en los últimos años por Gómez Chacón, quien ha profundizado en la influencia de los afectos en el aprendizaje matemático, llegando a definir el término Matemática Emocional, para denotar precisamente esta relación real entre el dominio afectivo y la actividad matemática. Para Gómez Chacón (2011), la terna que constituyen los afectos, creencias-actitudes-emociones, condiciona fuertemente la cognición, y por ello, el proceso de RP. Esta autora contempla al sujeto educativo como una unidad, en toda su globalidad e integridad, de la Educación Personalizada.

Además, en el marco de los afectos distingue dos escenarios distintos, uno más simple y puntual, y otro, más complejo y generalizado. De este modo, el afecto local lo constituyen las emociones, creencias o actitudes surgidas en el contexto de la resolución de una tarea determinada. El afecto global lo constituye esa continuidad y sucesión de los afectos locales que van definiendo al sujeto respecto a sus estados habituales, sus formas de pensar, y sus formas de actuar.

Siguiendo esta definición de afecto local, y sin negar la interacción entre los elementos de los afectos, el estudio se centrará en el análisis de las emociones que generadas al alumno por cierto tipo de problemas matemáticos, para desde la educación emocional mejorar la RP.

### **3.1.4. Inteligencia emocional**

Este es, por tanto, desde este descubrimiento de la interacción entre cognición y emoción desde donde parte la necesidad de abordar la educación de las emociones en el ámbito educativo.

Gardner (1995) reconoció la necesidad de aproximarse al concepto de inteligencia desde las distintas capacidades de la persona, y no únicamente en su vertiente cognitiva (Montero, 2006). Contempla la inteligencia como un potencial psicobiológico, como capacidades comunes a todas las personas. En su Teoría de las Inteligencias Múltiples añade a las inteligencias lingüístico-verbal y lógico-matemática ampliamente reconocidas, hasta seis más. En efecto, se considera la capacidad para la música (inteligencia musical), para el movimiento (inteligencia cinético-corporal) y para el manejo del espacio (inteligencia espacial), así como las habilidades para relacionarse consigo mismo, con los demás y con el entorno

(inteligencia intrapersonal, interpersonal y naturalista). Este concepto de inteligencia supone la habilidad de enfrentarse a los problemas cotidianos en un determinado contexto sociocultural.

Es, en particular, en estas inteligencia intrapersonal e interpersonal donde se encuadra el estudio de las emociones. Para (Gardner, 1995) la inteligencia intrapersonal está relacionada con la propia persona e implica el conocimiento, la comprensión y la identificación de los sentimientos y emociones personales, de cara a guiar las acciones propias. Por su parte, la inteligencia interpersonal se desarrolla en relación con los demás, diferenciando sus estados emocionales y anímicos.

En la misma línea, Mayer y Salovey aglutinarían la inteligencia intrapersonal e interpersonal definiendo la IE como un tipo de inteligencia social constituida por la destreza de comprender las emociones propias y ajenas e identificarlas, así como el uso de la información para orientar las distintas reacciones derivadas (Goleman, 1996).

La IE, según esta concepción, estaría constituida por cinco competencias que aluden a la comprensión y el control emocional (relativo a las propias emociones y a las ajenas) y la motivación de uno mismo (Goleman, 1996).

Sin embargo, estas categorías podrían ser reformuladas de la siguiente manera, tal y como expone el modelo actualizado por estos autores, donde la IE incluiría cuatro habilidades (Extremera Pacheco & Fernández-Berrocal, 2005b):

1. Percepción, evaluación y expresión emocional
2. Comprensión y análisis emocional
3. Asimilación de las emociones
4. Control de las propias emociones

El estudio se ha centrado en las emociones relativas a uno mismo, como premisa básica para la educación emocional. Para ello, se ha seguido la clasificación realizada por Extremera Pacheco y Fernández-Berrocal según el modelo actualizado de Mayer y Salovey, para el enfoque de las emociones propias, donde se han contemplado las siguientes componentes: atención, claridad y reparación emocional. Entre los instrumentos de medida de la IE en estos términos, Extremera Pacheco, Fernández-Berrocal y Ramos han realizado una adaptación de la medida de auto-informe Trait Meta - Mood Scale: Trait Meta – Mood Scale 24 (Extremera Pacheco & Fernández Berrocal, 2005a). Esta herramienta consiste en una versión revisada, más consistente y reducida del Trait Meta-Mood Scale de 48 ítems. Se trata de un modelo

de test sencillo, con 24 ítems, divididos en grupos de 8 ítems, que analizan la atención, la claridad y la reparación emocional, como muestra la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Componentes de TMMS-24

Componentes de TMMS-24	
<b>Atención emocional:</b>	<b>capacidad de percibir y explicitar las emociones propias</b>
<b>Claridad emocional:</b>	<b>habilidad para entender los estados emocionales propios</b>
<b>Reparación emocional:</b>	<b>destreza para gestionar las emociones propias</b>

(Extremera Pacheco & Fernández-Berrocal, 2005b)

Se hace necesario observar que este test, como medida de auto-informe recaba la información que el alumno dice de sí mismo, pudiendo estar condicionado por factores externos e internos, como pueden ser la presión social o escolar, el deseo de cierta apariencia, la no aceptación de la propia realidad. Por ello, en adelante, para tener presente este hecho, a lo largo del estudio citaremos las componentes anteriores acompañadas del calificativo “autopercibida (Extremera Pacheco & Fernández Berrocal, 2005a).

Otros autores han agrupado las dos primeras componentes en torno a otra categoría, designada como autoconocimiento o conciencia emocional, que precisamente conlleva el reconocimiento instantáneo de los sentimientos, su explicitación y su comprensión. La capacidad de controlar las emociones, también llamada gestión o autorregulación emocional, supone la adecuación de las emociones al momento en que se dan.

Estas dos habilidades, conciencia y autorregulación emocional, han sido aglutinadas por Gómez Chacón (2003) en el término *Metaafecto*, con el que designa, precisamente, la atención a los estados emocionales y su manejo, como procedimientos básicos y estrechamente relacionados, que posibilitan el resto de las destrezas emocionales.

### 3.2. Materiales y métodos

Tras realizar el breve estado de la cuestión, se ha aprovechado la relación con el centro de prácticas para recoger la información necesaria para el trabajo de campo. Esta recogida de información se ha llevado a cabo respecto a tres ámbitos:

- Orientadora del centro
- Alumnado de una de las clases de PCPI del centro de prácticas
- Tutores de una de las clases y profesorado de distintas clases de PCPI

Para cada ámbito se ha utilizado un material específico, y aunque inicialmente se diseñó abordar en un orden distinto, la limitación de acceso al centro ha conducido a proceder finalmente de la siguiente manera.

#### 3.2.1. Orientadora de centro

En primer lugar, se ha establecido una entrevista inicial con la orientadora.

Puesto que ha sido la primera acción relativa al trabajo de campo, se ha establecido una entrevista de tipo abierto semi-dirigida, con un doble objetivo: conocer su visión sobre el alumnado de PCPI y las posibilidades de analizar la inteligencia emocional en este alumnado. Para ello, en la entrevista (Anexo I) se han ido formulado las cinco preguntas que se pueden observar en el siguiente Cuadro 1. A través de ellas se pretende tener conocer principalmente cual es la visión de la orientadora sobre este colectivo y sus características principales, así como en particular, su perfil emocional (capacidades y dificultades). Además, también se pretende sondear si se conocen algunas herramientas para trabajar la IE.

1. ¿Qué caracteriza al alumnado de PCPI?
2. ¿Cómo vive el alumnado el hecho de cursar una adaptación curricular?
3. ¿Cómo influye la situación personal en el rendimiento académico?
4. ¿Crees que tienen dificultades relativas a la inteligencia emocional?
5. ¿Qué aspectos de la IE crees que tienen más desarrollados?
6. ¿Cómo se puede trabajar la inteligencia emocional en el aula?

Cuadro 1. Preguntas formuladas en la entrevista con la orientadora del centro

En la entrevista se ha hecho referencia a algunos aspectos de la IE para facilitar un marco teórico común. Se ha introducido una lista de emociones frecuentes basada en la clasificación de emociones primarias (ira, tristeza, miedo, alegría, amor,

sorpresa, aversión, vergüenza) según Goleman (1996), adaptada para adecuarla al estudio, tal y como se muestra en el siguiente Cuadro 2.

- Amor: cómodo, comprendido, enamorado, estimulado, seguro.
- Alegría: afortunado, animado, contento, esperanzado, eufórico, feliz, satisfecho, tranquilo, orgulloso.
- Sorpresa: admirado, alerta, asombrado, desconcertado, expectante, intrigado, perplejo, sobresaltado.
- Tristeza: afligido, apenado, cansado, desalentado, desesperado, incomprendido, solo, triste.
- Miedo: agobiado, angustiado, ansioso, asustado, aterrado, bloqueado, preocupado, confundido, desasosegado, indeciso, inquieto, inseguro, nervioso.
- Ira: enfadado, engañado, enojado, irritado, resentido.

Cuadro 2. Lista de emociones más frecuentes según categorías primarias, elaboración propia como adaptación de Goleman (1996)

A su vez, se han explicitado las cinco habilidades que componen la IE (Goleman, 1996), mencionadas anteriormente.

### **3.2.2. Profesores y tutores de PCPI**

En segundo lugar, se ha diseñado un cuestionario de cinco preguntas abiertas para profesores de Matemáticas (Anexo II) y tutores (Anexo III), ambos de alumnos de PCPI. El objetivo de este cuestionario ha sido recoger información sobre este colectivo desde la perspectiva docente y tutorial sobre las dificultades en la adquisición de la competencia matemática y la competencia emocional, así como sobre su visión de una educación que integre ambas competencias. El cuestionario tiene preguntas comunes para los tutores y los profesores, y algunas específicas desde la perspectiva de matemáticas y de la tutoría. Las preguntas hacen referencia al perfil de este colectivo, sus dificultades, y la viabilidad de poner en marcha alguna iniciativa para trabajar la competencia emocional. Por tanto, con ello se persigue conocer la visión que tienen de ellos como educadores, y en particular, sobre las habilidades en relación con el aula de Matemáticas (para el caso de los profesores). Se ha enviado el cuestionario a dos profesores que imparten clase a alumnos de PCPI en dos aulas distintas, y a dos tutores del mismo grupo de PCPI. Se ha

considerado conveniente el hecho de formular algunas preguntas similares tanto a la orientadora como a los tutores y a los profesores, con intención de analizar y comparar los matices desde sus distintas perspectivas.

En el siguiente Cuadro 3 se recogen las preguntas formuladas.

- Teniendo en cuenta tu experiencia docente, ¿qué tres adjetivos crees que definen al alumnado de PCPI?
- ¿Qué emociones crees que envuelven más al alumnado de PCPI (dentro del aula de matemáticas)? ¿Por qué? ¿En qué situaciones?
- De las cuatro habilidades de la inteligencia emocional, mencionadas en el recuadro, ¿en cuál de ellas crees que presentan más dificultades? ¿Por qué? ¿Cuál de ellas manejan mejor? ¿Por qué?
- ¿Crees que parte de rendimiento académico en matemáticas están relacionadas con su grado inteligencia emocional? ¿Crees que los alumnos que muestran menor grado de inteligencia emocional tienen más dificultades frente a aquellos que se manejan mejor emocionalmente?
- ¿Crees que el aula podría ser un lugar para trabajar la inteligencia emocional, a la vez que se desarrolla el currículo de matemáticas? ¿Se te ocurre algún ejemplo o práctica sobre cómo incorporar la educación emocional?

Cuadro 3. Preguntas formuladas a profesores y tutores de PCPI

En este cuestionario para tutores y profesores también se han incluido las mismas referencias sobre la IE que en la entrevista a la tutora.

### **3.2.3. Alumnado de PCPI**

En tercer lugar, respecto al alumnado, se ha realizado un trabajo de campo de dos sesiones de 55 minutos dentro de la asignatura de Matemáticas de un aula de 2º PCPI, constituida por 25 alumnos. En cada sesión, el alumnado ha realizado una ficha, diseñada en base a los objetivos específicos del estudio. Previamente al experimento, se les ha informado en qué consistía, y se ha obtenido su participación y colaboración de modo voluntario.



## Sesión 1

Se ha elaborado una ficha (Ficha 1 correspondiente a Anexo IV) con el objetivo de analizar la grado de conocimiento emocional en relación a la resolución de problemas, tomando como ejemplo un sistema de dos ecuaciones lineales de primer grado, y con el objetivo de valorar la percepción que tienen de sí mismos, a través de un test de inteligencia emocional.

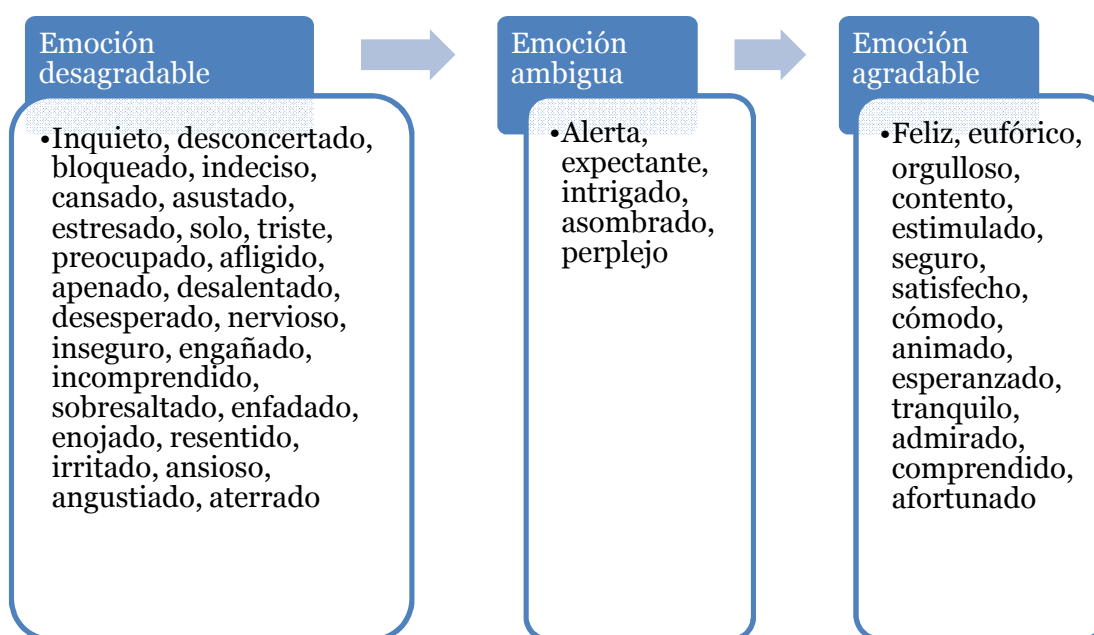
Se ha realizado el experimento con este tipo de ejercicios, puesto que así ha coincidido dentro de la programación de curso. Sin embargo, se ha valorado un tipo de ejercicio adecuado para la realización del estudio, puesto que, aunque no constituye un problema estándar con enunciado y planteamiento, requiere poner en juego las habilidades que se han pretendido estudiar. Por otra parte, ha sido conveniente abordar el experimento en ese momento del curso, puesto que se ha realizado cuando la Unidad Didáctica sobre sistemas de ecuaciones estaba lo suficientemente desarrollada para que la resolución del problema tuviera el mínimo grado de dificultad necesaria.

La sesión ha transcurrido en la primera hora lectiva del primer día de la semana, manteniendo la disposición física habitual del aula (alumnado en grupos 2-4 en filas), que ha condicionado el desarrollo de la actividad. La ficha 1 consta de las siguientes cuatro actividades:

**Actividad 1: Resuelvo un sistema.** El alumnado ha resuelto un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, similar a los que habían resuelto en clase durante la semana anterior. Lo han realizado siguiendo los pasos de resolución, con la ayuda de una tabla en la que escribir cada uno de los pasos del método. Con esta actividad se ha comprobado el nivel de conocimiento de cada alumno respecto a los sistemas de ecuaciones.

**Actividad 2: Lluvia de emociones.** El alumnado ha leído la lista adaptada de las emociones más frecuentes (cuadro 2), y ha seleccionado aquellas con las que se ha identificado en los últimos tres meses. Cada emoción se ha asociado con un emoticono, para facilitar al alumno la identificación visual de la emoción, así como con intención de mostrar un material de trabajo cercano y más atractivo al alumno. A su vez, se ha posibilitado que el alumnado añada otras emociones no recogidas en la lista. Con esta actividad se ha detectado cuáles son los estados emocionales más habituales que cada alumno dice tener. A continuación, se muestra en la Figura 2 la lista de las emociones dadas al alumnado, en un orden que refleja gradación de emoción agradable-ambigua-desagradable.

Tabla 3. Lista de emociones frecuentes en categorías



(Elaboración propia)

**Actividad 3. Un sistema “con emoción”.** El alumnado ha realizado un sistema de ecuaciones, similar al anterior, y ha expresado en cada paso del método la emoción con la que se identificaba en ese momento. Con esta actividad se han valorado las emociones que el alumnado dice sentir cuando realiza un problema matemático.

**Actividad 4. TMMS-24.** El alumnado ha realizado el test de inteligencia emocional obtenido de *Eduemo - Laboratorio de Educación Emocional*. Esta actividad ha pretendido medir la IE del alumnado. Tras explorar otros modelos de auto-informe, se ha valorado que, a pesar de sus riesgos, el TMMS-24 elaborado por Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos se adecuaba bien al objetivo de analizar el autoconocimiento y el autocontrol emocional por separado, dado que clasifica sus resultados según las categorías mencionadas. Además, se ha considerado viable para realizarla dentro de una sesión de 55 minutos, y adecuada para un tipo de alumnado que se desmotiva cuando se enfrenta a tareas extensas y con mucho texto. Esta Actividad 4, por tanto, se subdivide por tanto en tres actividades, tales que la Actividad 4.a mediría la atención emocional, la Actividad 4.b. la claridad emocional y la Actividad 4.c., por último, la reparación emocional. Por tanto, se ha pretendido medir en general el grado de competencia en conocimiento emocional y autocontrol, a través de estas tres categorías.

## **Sesión 2:**

Esta sesión ha acontecido el tercer día de la semana, a última hora lectiva, posterior a la realización de un control de otra asignatura. Dado la tensión, el cansancio y, en algunos casos, la desazón generada en el alumnado por el control, se ha creído conveniente iniciar la sesión con una técnica de relajación a través de la respiración y la visualización de un escenario agradable. En esta ocasión, el alumnado ha realizado la sesión dispuesto individualmente en filas, en un clima de sosiego y luz tenue. Para esta sesión, se ha elaborado una ficha (ficha 2 correspondiente al Anexo V), con la intención de valorar cómo afecta la introducción de pautas de gestión emocional en el proceso de resolución de problemas. Al final de la sesión se ha pedido que al alumnado que valore la experiencia. Para ello, se han realizado las siguientes actividades.

**Actividad 5. Emoción-acción.** El alumnado ha realizado un sistema de ecuaciones ligeramente más difícil que los anteriores, y en cada paso del proceso ha indicado la emoción de ese momento. Además, en cada paso, según la emoción indicada, ha leído un mensaje con una pauta de acción para poder continuar el problema de modo más constructivo. Estas pautas de acción han estado orientadas al control emocional, con especial atención a la distracción, los bloqueos y la inseguridad. Esta actividad por un lado está inspirada en el modelo teórico de resolución de RP de Mason, Burton y Stacey (1982), en el que se postula la importancia del papel de un monitor interior que vigile el proceso (los cálculos, los estados emocionales, las alternativas). Así el hecho de la detección de la emoción y el seguimiento de la pauta correspondiente ha servido de herramienta a modo de monitor interior, orientador del proceso de resolución.

**Actividad 6: ¿Qué te ha parecido?.** Se pregunta al alumnado su opinión sobre la experiencia realizada, a través de una pregunta de elección múltiple. Esta pregunta pretende contrastar cómo ha vivido el alumno el hecho de tener que identificar sus emociones y la influencia de ello en la resolución del sistema de ecuaciones.

## **3.3. Resultados**

En este apartado, en primer lugar se recogen y analizan los resultados obtenidos del trabajo de campo. En segundo lugar, se dirime si las hipótesis esperadas se han cumplido, y si se han logrado los objetivos establecidos inicialmente. Por último, se discuten los resultados en contraste con otras teorías.

### **3.3.1. Resultados y análisis del trabajo de campo**

En este apartado se explicitan los resultados obtenidos tras el trabajo de campo, así como su análisis según las distintas herramientas previstas y según los ámbitos anteriormente señalados: orientadora, profesores y tutores, alumnado. Finalmente, se añade un apartado relativo a las observaciones realizadas en esta aula durante el periodo de prácticas y el desarrollo de las sesiones.

#### **3.3.1.1. Orientadora, tutores y profesores de PCPI**

##### **▪ Resultados**

Se reúnen en este apartado las opiniones brindadas por la orientadora, junto con las de los tutores y profesores de matemáticas de PCPI, puesto que se les han planteado algunas cuestiones similares. Se indican también aquellos aspectos en los que no hay acuerdo.

Se han recogido las impresiones de la orientadora, dos cuestionarios por parte del profesorado de Matemáticas, y un cuestionario resultado de la puesta en común de los dos tutores del aula en la que se ha hecho el experimento. A continuación se realiza una síntesis de todos los contenidos anteriores.

#### **Sobre el perfil general del alumnado de PCPI.**

##### **i. Características generales del alumnado de PCPI**

Las características generales principales del alumnado de PCPI han resaltado la impulsividad, la inmediatez y la impaciencia, así como una autoestima baja y frustración. Les han calificado como egoístas y pasivos. Son alumnos que acarrean estrategias aprendidas sobre su incapacidad respecto a lo académico. En ocasiones es una realidad y otras veces, es un escudo que se colocan para no fracasar en el intento.

##### **ii. Vivencia de la adaptación curricular**

Principalmente este colectivo vive, por lo general, el hecho de cursar un itinerario curricular adaptado a su situación con frustración. Además, esta frustración es una cuestión que no saben gestionar y que les supera. Este tipo de alumnado suele sentirse víctima de su propia situación, puesto que en la mayoría de los casos, los problemas que atenazan su proceso académico y personal, están más allá de su alcance. Por ello, se sienten muy inseguros.

Sin embargo, también opinan que ese nivel de frustración no lo manifiestan tanto, debido a que el nivel de sus clases es más asequible para ellos.

iii. Influencia de la situación personal en el proceso académico

En efecto, su situación personal es otra de las características por las que se distingue este colectivo. La mayoría de ellos sufren problemáticas familiares complejas que fundamentalmente les impiden centrarse en su vida escolar. El panorama familiar constituye un obstáculo para mantener el ritmo del itinerario curricular habitual, e incluso, dentro de mismo Programa de Cualificación Profesional Inicial.

**Sobre el perfil emocional del alumnado de PCPI.**

iv. Emociones más frecuentes

En general, reflejan frustración, inseguridad, confusión y desesperación.

Esa misma frustración general en relación a su vida también se presenta en su estancia escolar. Se frustran cuando intentan hacer algo una vez y no logran realizarlo correctamente. La inseguridad se convierte en un círculo vicioso del que les cuesta salir, puesto que cuando no son capaces de llevar adelante alguna acción, recurren al profesor o al tutor, antes de probar si ellos mismos pueden realizarla por sí solos. Por tanto, ello genera una dinámica de acudir a buscar ayuda antes que tratar de ser autónomo.

Además de la frustración y la inseguridad, suelen manifestar con regularidad confusión y desesperación. Normalmente, se dejan envolver por sus propias emociones, hasta el punto de ser lo único que parece importarles, sea la situación que sea. A su vez, como consecuencia de su propia situación y limitaciones, suelen mostrar vergüenza, especialmente en las situaciones en las que profundizan y son conscientes de la situación que viven.

En relación a la asignatura de Matemáticas, sus emociones se sitúan en el aburrimiento, la pasividad, la impaciencia, y la alegría.

Su historia personal, sus recuerdos y experiencias les hacen temer las Matemáticas, puesto que para resolver problemas deben leerlos, entenderlos, y sobre todo, querer hacerlos. Lo académico no es una prioridad en su vida puesto que tienen otras preferencias, porque así lo han elegido.

Destacan el aburrimiento que les genera el hecho de mantener una actitud pasiva frente a los contenidos que no logran entender. Se aburren cuando no encuentran aplicación a lo que están estudiando. Esta falta de entendimiento sobre los contenidos y su aplicación, y por consiguiente, la percepción de ausencia de sentido,

les avoca a emociones de confusión. Esta impaciencia por querer alcanzar pronto resultados les genera bastante presión.

Sin embargo, también manifiestan alegría con fuerza, cuando comprueban que son capaces de hacer las actividades y los problemas por sí mismos.

### **Sobre sus habilidades emocionales**

#### **v. Habilidades que peor manejan:**

Su inteligencia emocional está poco educada, por lo que les falta recursos y habilidades para avanzar en distintos frentes: sus familias, las normas sociales que no aceptan, sus fracasos escolares, relaciones poco exitosas o la presión del grupo, entre otros.

La mayoría de ellos tienen dificultades en todas las habilidades. Algunas de las opiniones reflejan que, dado su deseo desmedido de inmediatez, lo destreza que menos desarrollada tienen es el control emocional. Hablan y actúan antes de pensar o reposar su ola emocional.

Ello implica que muchas veces no tienen en cuenta a los demás, ni son capaces de empatizar con ellos, ni pensar qué consecuencias puede tener su conducta o si pueden hacerles daño.

Por otro lado, otras veces parecen reconocer mejor las emociones de los demás que las suyas propias, y se les reconoce con cierta sensibilidad hacia los demás, no obstante, a pesar de esta sensibilidad e identificación correcta de las emociones ajenas, les cuesta actuar según esa empatía incipiente.

#### **vi. Habilidades que mejor manejan:**

No se puede afirmar que tengan desarrollada suficientemente ninguna de las habilidades, más allá de esa facilidad para el conocimiento de las emociones ajenas. Sin embargo, cuando se sienten valorados y estimulados, son capaces de mostrar cierto grado regulación emocional, y dejar a un lado la frustración y los bloqueos, para centrarse en la vida académica.

### **Sobre la inteligencia emocional en el itinerario escolar**

#### **vii. Relación entre inteligencia emocional y rendimiento académico.**

Se estima que lo fundamental sería trabajar las componentes de la Inteligencia Emocional que más les cuesta. Las habilidades sociales, con la empatía (saber cuáles son mis emociones y transmitirlos, y entender las emociones de los demás) y asertividad, el autocontrol. Se apunta que la mayor dificultad del alumnado, en relación a las Matemáticas y también al resto de materias, es el hecho de que los

bloqueos impiden continuar cualquier proceso, así como superar las dificultades que se encuentran para llevar a fin cualquier tarea. Algunos de estos bloqueos tienen su razón de ser en carencias académicas que arrastran de cursos anteriores, pero principalmente son bloqueos de tipo emocional, relacionados con su inseguridad y falta de autoestima. La gestión de estos bloqueos les ayudaría a avanzar.

viii. La inteligencia emocional y el currículo.

Se expresa con rotundidad esa influencia de la competencia emocional sobre el resto de las competencias, en particular, la competencia matemática. Es una cuestión que se debe enfocar en los centros educativos.

Sin embargo, por una parte, algunos cuestionarios reflejan la dificultad de llevar esa idea al aula, y concretar cómo se puede trabajar en la asignatura.

Por otra parte, se apunta que una buena práctica en la clase de Matemáticas sería lograr que el alumnado se encuentre en un clima de confianza, donde los errores se vean con naturalidad dentro de los requisitos para el aprendizaje real, de modo que no tenga miedo a fallar.

La tutoría es un espacio en el que se puede profundizar sobre estas cuestiones. Se puede hacer a través de simulaciones y poniendo situaciones que sean cercanas a ellos, y analizando lo que pasa después. Se puede promover el aprendizaje de ciertas expresiones de perdón, agradecimiento o petición de ayuda. Lo esencial serían las estrategias para el autocontrol, de modo que puedan ser capaces de pensar antes de actuar.

Así mismo, introducir el trabajo cooperativo, desde el trabajo individual y en grupo, puede promover el autoconocimiento y el conocimiento de los demás, como pasos iniciales para el resto de las habilidades.

▪ **Análisis de las aportaciones**

El trabajo de campo realizado con la orientadora, los tutores y los profesores muestra luces y sombras.

Por un lado hay claridad y acuerdo respecto a las características asociadas al alumnado de PCPI, así como sobre sus dificultades personales y su perfil académico, están claras.

Hay concordancia a la hora de mencionar cuales son las dificultades más fuertes que presentan a la hora de avanzar en su proceso académico, y cuáles son sus manifestaciones emocionales más frecuentes.

Existe la convicción de la necesidad de contemplar la inteligencia emocional en el proceso académico.

Sin embargo, por otra parte, a pesar de que han indicado el aprendizaje cooperativo como una de las iniciativas a seguir, manifiestan una dificultad como docentes y tutores, a la hora plantear cómo llevar adelante dicha propuesta u otras que puedan ir en esta línea.

### **3.3.1.2. Sesiones con el alumnado**

En este apartado se desarrollan las siguientes tres cuestiones. Inicialmente se exponen las particularidades de los datos recogidos y las condiciones de su tratamiento para un análisis válido. Seguidamente, se analizan dichos datos interrelacionando unos con otros. Finalmente, se incorporan las observaciones realizadas por la autora durante las sesiones del estudio y durante el periodo de prácticas en el centro.

#### **▪ Resultados**

Los datos se han ido recogiendo a través de las distintas actividades, en la medida que se han ido desarrollando de la primera a la sexta, sin embargo, para mayor claridad en el análisis de las características emocionales del alumnado y de su influencia en el proceso de RP, se hace una exposición atendiendo al orden dado por los objetivos que se han perseguido.

Los datos relacionados con el Trait Meta - Mood Scale-24 requieren algunas aclaraciones previas, que procedemos a explicar.

Dado que el test TMMS-24 diagnostica tres categorías distintas (atención, claridad y reparación emocional), vinculadas cada una de ellas a un objetivo y una actividad determinada, los resultados de este test se presentan relacionados con dichas actividades (Actividad 2, 3 y 5, respectivamente).

Por otra parte, el test determina una valoración del grado de cada capacidad emocional atendiendo a unos márgenes distintos para cada categoría y para cada sexo. Se ilustrarán y analizarán los resultados según estos criterios. Los márgenes establecidos para la valoración de los grados de cada categoría se indicarán en el apartado correspondiente mediante una tabla.

En lo siguiente se ha justificado la elección de este orden:

#### **A. Características generales de la muestra**

El estudio ha pretendido tomar la muestra de los 24 alumnos que conforman la clase de 2º PCPI. Sin embargo, no todos los alumnos han estado presentes en el aula



durante las sesiones, y otros, estando presentes, no han rellenado las fichas siguiendo las pautas emocionales dadas. Por ello, en adelante se tendrá en cuenta esta variación, y se designará como  $n$  el número de alumnos que componen la muestra relativa a esos resultados.

Se expresa en este apartado el perfil de la muestra por sexos, dada su importancia en el análisis de las categorías del TMMS-24. Y se aportan datos sobre la edad del alumnado, puesto que completa el perfil de la muestra.

#### B. Resultados relativos a la Inteligencia Emocional con independencia de la Resolución de Problemas:

El análisis de la IE del alumnado en un marco general que excede al aula de Matemáticas y a la RP, tiene su razón de ser en la necesidad de dibujar su perfil emocional general. Para ello, se han estudiado los estados emocionales más habituales en el último trimestre (Actividad 2), así como la capacidad de atención emocional autopercibida (mediante el test TMMS-24 en la Actividad 4.a.), al considerar ésta como habilidad emocional básica.

#### C. Resultados relativos a la IE del alumnado, en relación a la RP:

Una vez establecido mínimamente el perfil emocional general del alumnado, se procede a examinar la influencia de la IE en la RP. Primeramente, se observa el nivel académico del alumnado respecto a la resolución de sistemas (mediante la Actividad 1). Tras ello, se analizan los resultados de la resolución de sistemas, por un lado, atendiendo a la emoción (Actividad 3) junto con el factor de claridad emocional (con el TMMS-24 a través de la Actividad 4.b.), y por otro, los resultados de la resolución de sistemas atendiendo a la emoción y la acción (Actividad 5), junto con el factor de reparación emocional (TMMS-24 a través de la Actividad 4.c.), y su relación con la RP (mediante la Actividad 5).

#### D. Valoración de la experiencia por el alumnado:

Por último, se consideran las impresiones volcadas por el alumnado sobre el experimento realizado, recogidas mediante la Actividad 6.

A continuación presentamos en la Tabla 4 un resumen de los aspectos estudiados así como sus gráficos correspondientes.

Tabla 4. Aspectos estudiados y relación gráficos.

A. Características generales de la muestra	
A.1. Edad	Gráfico A.1. Edad alumnado
A.2. Sexo	Gráfico A. 2. Distribución por sexos de la muestra (I)

B. Inteligencia emocional del alumnado, con independencia de la RP	
B.1. Estados emocionales más frecuentes	Gráfico B.1.1 Emociones más frecuentes en el último trimestre Gráfico B.1.2. Emociones según 50% de frecuencia acumulada Gráfico B.1.3. Emociones según el 35% de frecuencia acumulada Gráfico B.1.4. Emociones primarias más frecuentes Tabla 5. Número de emociones identificadas por alumno
B.2. Atención emocional autopercebida	Tabla 6. Intervalos de atención emocional Gráfico B. 3.1. Atención emocional chicas Gráfico B.3.2. Atención emocional chicos Gráfico B.3.3. Promedio de atención emocional por sexos Gráfico B.3.4. Comparación de rango de atención emocional por sexos Tabla 7. Comparación de la atención emocional con el número de estados emocionales detectados.
C. Inteligencia emocional del alumnado, en relación a la RP	
C.1. Conocimientos previos	Gráfico C.1.1. Resultados de la RP
C.2. Resultados de la RP según la emoción	Gráfico C.2.1. Resultados de la RP, con o sin emoción Gráfico C.2.2. Alumnos que han indicado la emoción Gráfico C.2.3. Resultados de la RP con atención a la emoción Gráfico C.2.4. Emociones más frecuentes en la RP Gráfico C.2.5. Emociones en la RP según el 35% de frecuencia acumulada Gráfico C.2.6. Emociones primarias más frecuentes en la RP
C.3. Claridad emocional autopercebida	Tabla 8. Intervalos de claridad emocional Gráfico C3.1. Claridad de emocional de las chicas Gráfico C.3.2. Claridad emocional de los chicos Gráfico C.3.3. Promedio de claridad emocional por sexos Gráfico C.3.4. Comparación de claridad emocional por sexo
C.4. Resultados de la RP según la emoción y la acción	Gráfico C.4.1. Distribución por sexos de la muestra (II) Gráfico C.4.2. Resultados de la RP, con o sin emoción-acción Gráfico C.4.3. Seguimiento de la consigna emoción-acción Gráfico C.4.4. Resultados siguiendo emoción-acción Gráfico C.4.5. Emociones más frecuentes en la RP con emoción-acción Gráfico C.4.6. Emociones más primarias más frecuentes con emoción-acción
C.5. Reparación emocional autopercebida	Tabla 9. Intervalos de reparación emocional Gráfico C.5.1. Reparación de emocional de las chicas Gráfico C.5.2. Reparación emocional de los chicos Gráfico C.5.3. Promedio de reparación emocional por sexos Gráfico C.5.4. Comparación de reparación emocional por sexo
C.6. Relación entre las componentes del TMMS-24	Gráfico C.6. Atención, claridad y reparación emocional de cada alumno
D. Valoración de la experiencia por parte del alumnado (Gráfico D)	

## ▪ **Análisis**

### A. Características generales de la muestra

Se ha tenido en cuenta que la muestra ha variado de una sesión a otra. El diseño de las dos sesiones se ha elaborado procurando guardar una continuidad entre una y otra, sin embargo, como cada una tenía un objetivo diferente, ha sido posible hacer una valoración del objetivo específico 1, para los alumnos que solo han acudido a la primera sesión, y realizar una valoración completa de los objetivos específicos 1 y 2, para el alumnado que ha cumplido todo el proceso. Por tanto, se ha realizado un análisis parcial (objetivo específico 1) con una muestra correspondiente a  $n=22$  alumnos, y un análisis completo de  $n=20$  alumnos. Así mismo, algunos de los alumnos no han realizado completamente las actividades, tal y como se observará en su momento.

La mayoría del alumnado tiene entre 17 y 18 años (un 78% sobre  $n=22$ ), como es habitual en este colectivo de PCPI, si bien en el aula hay algunos casos excepcionales con 16 años o más de 18 años.

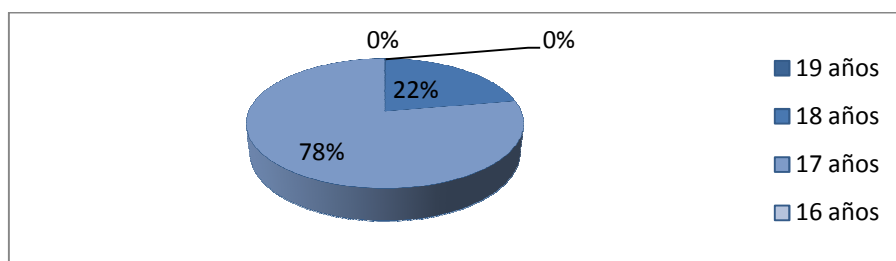


Gráfico A.1. Edad

En la primera sesión ( $n=22$ ) han tomado parte un 23% de chicos y un 77% de chicas, y en la segunda sesión ( $n=20$ ), un 20% de chicos y 80% chicas. Se tomará como referencia  $n=22$ , salvo que se indique lo contrario.

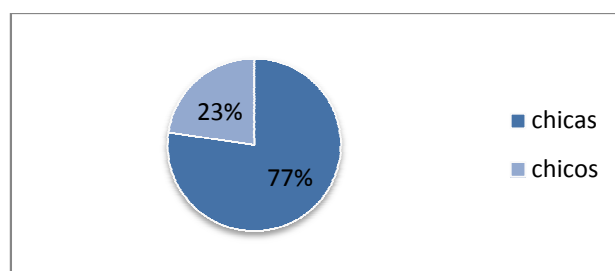


Gráfico A. 2. Distribución por sexos

Concluimos este primer apartado sobre la muestra destacando el desequilibrio entre la proporción de chicos y chicas, cuestión que se debe tener en cuenta a la hora de analizar los factores emocionales que requieren una distinción por sexo.

#### B. Resultados relativos a la Inteligencia Emocional con independencia de la Resolución de Problemas:

Se analiza en este apartado B lo observado en relación a la IE en las actividades en las que no ha habido una relación directa con la RP. Este es el caso de la Actividad 2 y el test TMMS-24 relativo a la atención emocional, que ha formado parte de la Actividad 4.a.

##### B.1. Estados emocionales más frecuentes

En primer lugar, se han observado los resultados de la Actividad 2, en la que se pedía al alumnado que destacara las emociones que ha sentido en los últimos tres meses.

Además, se les ha dado la posibilidad de anotar emociones sentidas que estuvieran ausentes en esta lista, por lo que han añadido las siguientes: enamorada, agobiada y confundida, y han sido incorporadas al estudio.

El alumnado ha seleccionado de la lista tantas emociones como ha querido. Se han subrayado aquellas que más han sido marcadas. En el siguiente Gráfico B.1.1 se muestran los porcentajes de aquellas emociones que han indicado un mayor número de veces. Para su análisis, se han ordenado estos porcentajes de mayor a menos. Así, el 73% de la muestra ha manifestado haberse sentido estresado, un 50% se ha manifestado nervioso, un 45% cansado. Otras emociones, consideradas significativas por haber sido marcadas por al menos un 27% de los alumnos, han sido: bloqueado, triste, orgulloso, inquieto e inseguro.

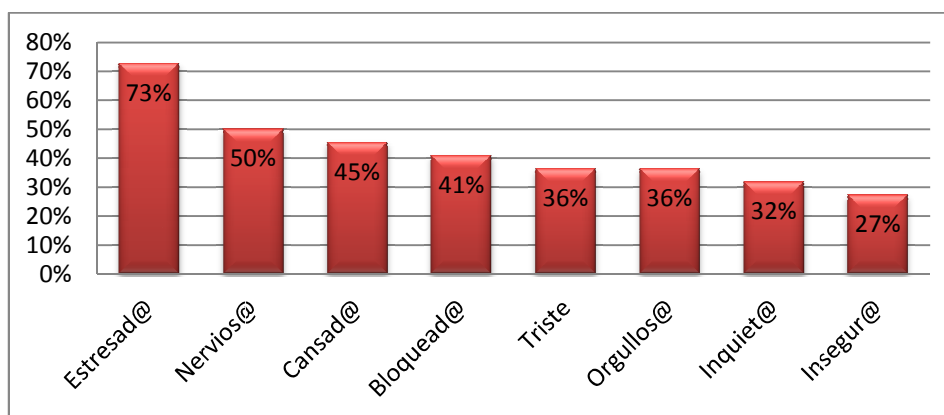


Gráfico B.1.1 Emociones más frecuentes (último trimestre)

El conjunto de los 22 alumnos de la muestra han expresado un total de 163 estados emocionales. En esta cifra se reúnen las distintas emociones detectadas con su frecuencia de aparición. Por ejemplo, la emoción inseguridad ha sido marcada por 6 alumnos, por lo que supone una emoción significativa para un 27% del aula. Y a la vez, supone un 4% dentro del total de 163 emociones marcadas en conjunto.

En el siguiente gráfico se muestran las emociones que han sido marcadas en un porcentaje acumulado de ocasiones del 50%. En efecto, los estados más frecuentes son estrés, nervios, cansancio, bloqueo, orgullo, tristeza, inquietud, inseguridad y preocupación. Destaca el hecho de que, considerando el total de las 163 emociones identificadas por el conjunto del alumnado, un 10% corresponda a estrés y un 7% a nerviosismo. Además, entre las nueve emociones más frecuentes, tan solo una, orgullo, se considera una emoción agradable, frente a las ocho emociones desagradables restantes. Así queda reflejado en los siguientes gráficos.

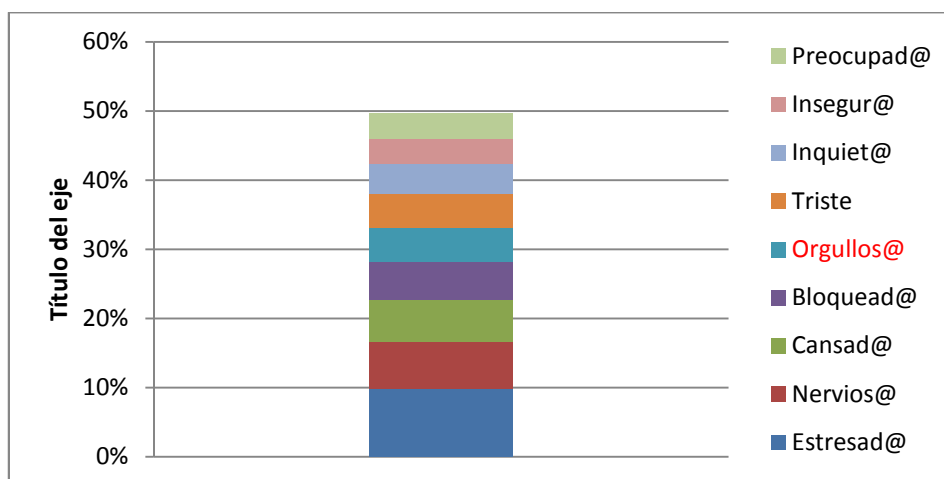


Gráfico B.1.2. Emociones según 50% de frecuencia acumulada

Más aún, el siguiente gráfico B.1.3. deja ver que de las 163 emociones manifestadas, el 35% únicamente lo copan las emociones desagradables más indicadas, como estrés, nervios, cansancio, bloqueo o tristeza.

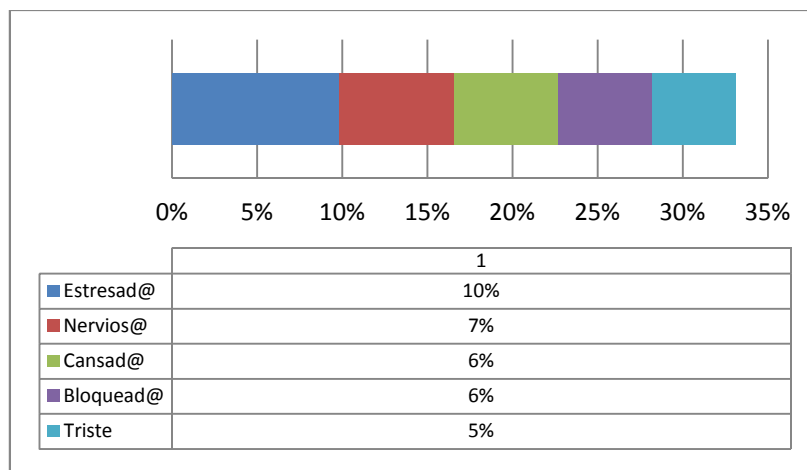


Gráfico B.1.3. Emociones según el 35% de frecuencia acumulada

Se ha creído conveniente analizar las emociones anteriores según categorías de emociones primarias, dado que en una lista de 48 emociones distintas, el alumnado ha podido identificar un amplio rango de emociones, similares en la mayor de los casos, de modo que agrupar emociones similares clarifica los resultados.

Se presenta una clasificación de la lista de emociones adaptada (cuadro 2) en las categorías de emociones primarias según Goleman (1995).

En esta lista dada se omitieron emociones asociadas a las categorías de aversión y la vergüenza, por considerarse en cierto modo lejanas al alumnado y por procurar una menor dispersión. De hecho, ningún alumno ha añadido voluntariamente ninguna emoción relacionada con estas categorías. Sin embargo, de los datos recogidos del profesorado, se desprende que a menudo sienten vergüenza y frustración, y hubiera sido conveniente incluirlas.

Analizando la lista de emociones frecuentes, agrupada por emociones primarias (amor, alegría, sorpresa, tristeza, miedo, ira), esta tendencia se clarifica y se confirma, tal y como muestra el gráfico B.2.3. El 40% de todos los estados emocionales indicados por el alumnado corresponde a la emoción primaria de miedo, aunque también se considera importante un 23% de emoción primaria de alegría.

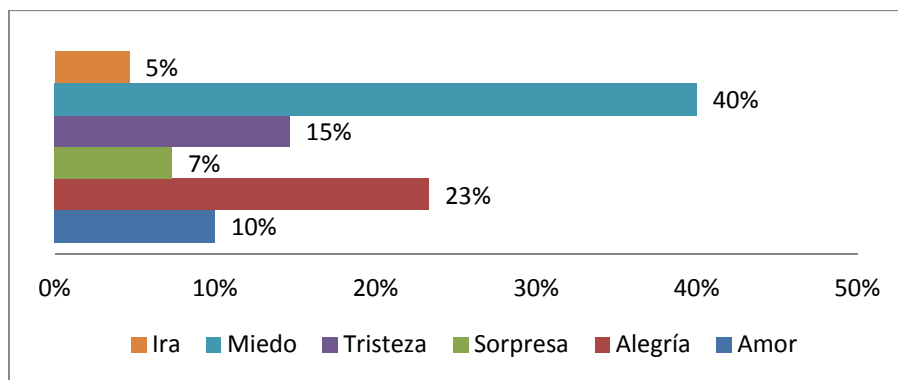


Gráfico B.1.4. Emociones primarias más frecuentes

Hasta el momento, se han analizado las emociones más frecuentes del alumnado. Sin embargo, se considera de interés analizar qué cantidad de emociones diferentes han identificado por término medio. El promedio de emociones identificadas por cada alumno es de 7, sobre la lista de 48 estados emocionales. Sin embargo, el 50% del alumnado no ha sido capaz de identificar más de 7 estados emocionales, como se indica en la siguiente Tabla 5, en fondo amarillo. En esta tabla, se ha querido distinguir quienes de esos alumnos que han identificado pocas emociones, son chicas o chicos, marcándose en fondo rosa y azul, respectivamente. Sin embargo, no se concluye ninguna relación.

Tabla 5. Número de emociones identificadas por alumno

Alumno nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Nº emociones identificadas	7	9	13	14	5	5	13	11	6	11	7	3	5	4	6	2	10	2	8	11	6	5

Esta escasa capacidad para distinguir e indicar qué emociones han sido sentidas en el último trimestre es un dato que llama la atención, ya que se considera de gran relevancia como premisa básica para el resto de la habilidades emocionales que constituyen la inteligencia emocional, y además, imprescindible para poder gestionar los estados emocionales de cara a la resolución de problemas.

## B.2. Atención emocional autopercibida

Este último dato se ha puesto en conexión con los resultados de la atención emocional, extraídos del auto-informe TMMS-24, sobre la inteligencia emocional autopercibida.

Para ello, a continuación se ha analizado la atención emocional, como la aptitud de percibir las emociones y manifestarlas. Esta categoría esta baremada atendiendo a los intervalos que muestra la siguiente tabla 6:

Tabla 6. Intervalos de atención emocional

ATENCIÓN EMOCIONAL	Rango	ESCASA	ADECUADA	EXCESIVA
	Sexo			
	chica	<24	25 - 35	>36
	chico	<21	22 - 32	>33

Elaboración propia

En el siguiente gráfico B. 3.1. el grado de atención emocional de las 17 chicas, destacándose las alumnas que muestran un grado de atención emocional adecuado, según los puntos de corte anteriores.

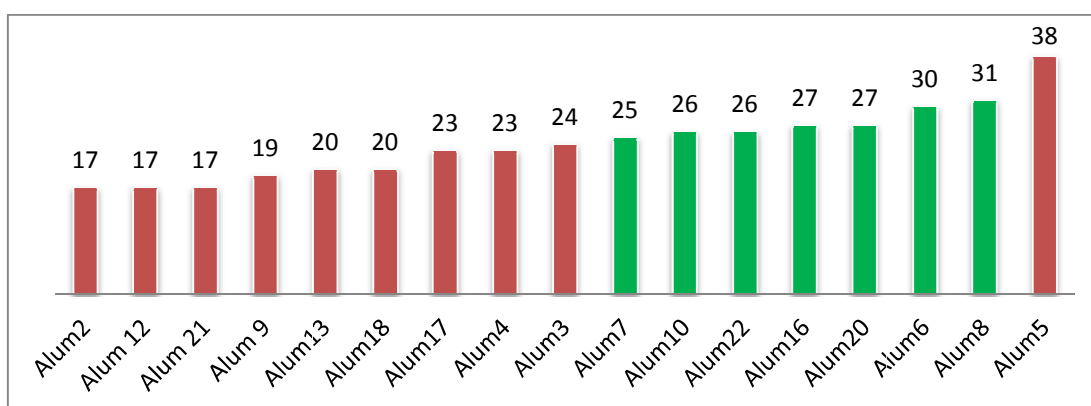


Gráfico B. 3.1. Atención emocional chicas

De la misma manera, en el gráfico B. 3.1. se contempla el grado de atención emocional de los 5 chicos.

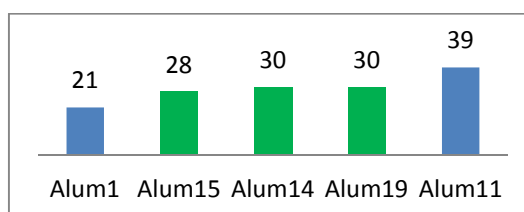


Gráfico B. 3.1. Atención emocional chicos



De los datos anteriores se deriva que la puntuación promedio para las chicas es de 24 puntos, calificada como escasa. En cambio, la puntuación promedio de los chicos, siendo 30, se encuentra dentro del rango de adecuada.

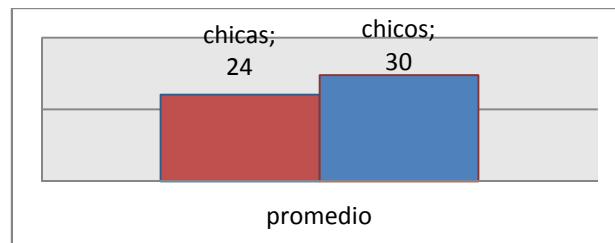


Gráfico B.3.3. Promedio de atención emocional por sexos

Se ha calculado el porcentaje de chicas y chicos en cada rango de atención emocional. Así el siguiente gráfico B.3.4. muestra que el 53 % de las chicas tiene un grado escaso de atención emocional, un 41% refleja un grado adecuado. En el caso de los chicos, figura que solo un 20% manifiesta escasa atención emocional y un 60% se mantenga en el rango adecuado. Llama la atención el hecho de que un 20% de los chicos manifieste excesiva atención emocional.

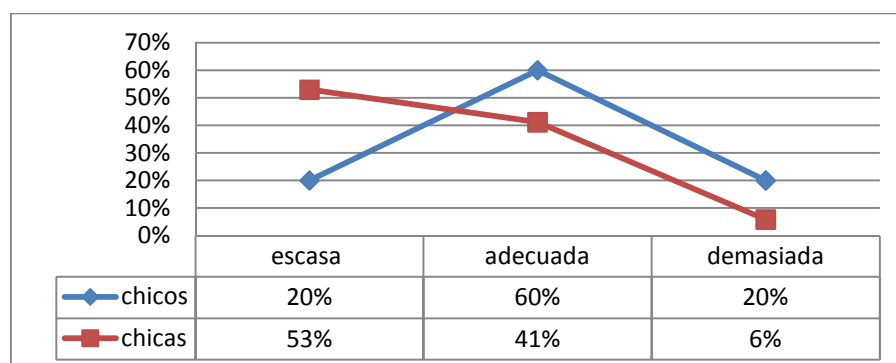


Gráfico B.3.4. Comparación por sexo según rango de atención emocional.

En la siguiente Tabla 7, se han relacionado el número de emociones identificadas, con la puntuación emocional de cada alumno. Se ha señalado en azul los alumnos que son chicos; en rosa las chicas; en amarillo, aquellos alumnos que han identificado como máximo 6 estados emocionales; en verde, aquellos alumnos que tienen adecuado grado de atención emocional, según su sexo. La tabla muestra cómo, en el caso de los chicos alumnos 14 y 15, su autopercepción de atención emocional adecuada-alta, y sin embargo, han marcado un número bajo de estados emocionales. En el caso de las chicas, sucede lo mismo con otras tres alumnas (alumna 6, 22 o 16). Este tipo de casos sucede en un 23% de la muestra, y da una idea de que hay un desajuste entre la realidad y la percepción.

Por otra parte, puede deberse a que no hay coherencia entre lo que realmente sienten y lo que han indicado en la lista de emociones.

En cualquier caso, se detecta cierto grado de ausencia de sinceridad.

Tabla 7. Comparación de la atención emocional con el número de estados emocionales detectados.

Alumno nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Nº emociones identificadas	7	9	13	14	5	5	13	11	6	11	7	3	5	4	6	2	10	2	8	11	6	5
Atención emocional	21	17	24	23	38	30	25	31	19	26	39	17	20	30	28	27	23	20	30	27	17	26

### C. Resultados relativos a la IE del alumnado, en relación a la RP:

En este apartado C se analizan la IE del alumnado en las actividades que han tenido relación con la RP, como es el caso de la Actividad 3 y la Actividad 5. En primer lugar, se analiza el nivel académico de partida del alumnado respecto a la resolución de sistemas. Posteriormente, se observa la influencia de la introducción de pautas emocionales (comprensión y regulación) en la resolución de sistemas parecidos. A su vez, se contemplan los resultados obtenidos del TMMS-24 en relación a la claridad y la reparación emocional.

#### C.1. Conocimientos previos

Los resultados de la Actividad 1 muestran el nivel académico de partida de la resolución de problemas particularizada a los sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Todos los alumnos realizan esta actividad (n=22). El gráfico C.1.1. ilustra que más de la mitad de la clase (55%) logra realizar correctamente el ejercicio propuesto. Sin embargo, también indica la proporción complementaria (45%), es decir, el alumnado que no ha sido capaz de resolver, bien porque se ha confundido en los cálculos (14%), o bien porque ha copiado el ejercicio (27%) o porque sin llegar a resolverlos, lo ha intentado mínimamente (4%). Todos los alumnos, por tanto, se han enfrentado a la resolución. Llama la atención el porcentaje de alumnado que ha copiado el ejercicio a otro compañero. En la ficha entregada para resolver el sistema, se les ha proporcionado una tabla con los métodos y pasos a seguir para ello, por lo que el hecho de no haber tomado la iniciativa personal de intentar resolverlo puede derivar de factores vinculados a

creencias, emociones o actitudes, y no tanto con los conocimientos propios de matemáticas.

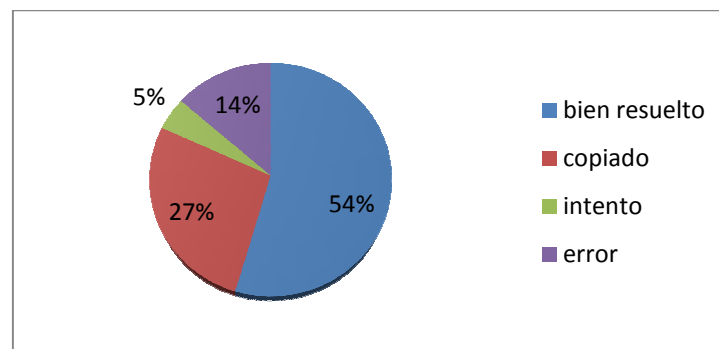
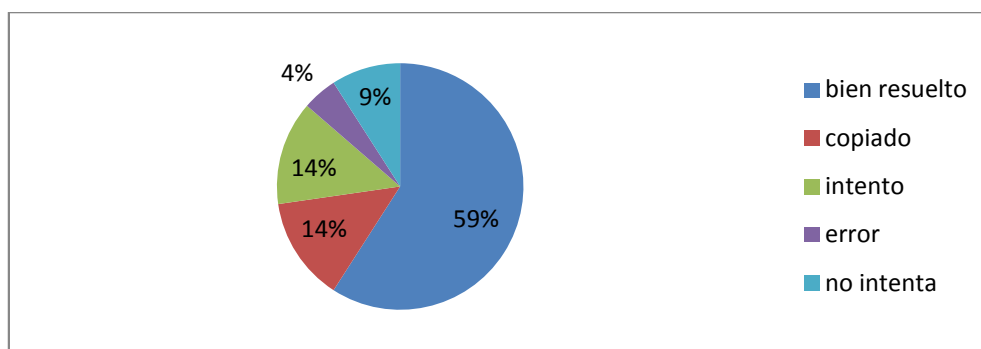


Gráfico C.1.1. Resultados de la RP

## C.2. Resultados de la RP según la emoción

Los siguientes gráficos están relacionados con la Actividad 3, en la que el alumnado debía resolver un sistema de ecuaciones similar al anterior, pero tratando de identificar la emoción correspondiente a ese momento. Algunos alumnos no han realizado la parte de identificación y expresión de la emoción, sin embargo, en el Gráfico C.2.1. se han analizado los resultados de la resolución del sistema, bien hayan seguido la propuesta o no, para poder compararlo con el Gráfico C.1.1. En efecto, este Gráfico C.2.1. da cuenta de que, en este caso, hay un 9% de alumnos que ni siquiera intentan realizar el ejercicio. Ha descendido el % de alumnado que ha copiado de un 27% a un 14%, y ha aumentado el % de alumnado que ha intentado resolver por iniciativa personal de un 4% a un 14%. Además, también ha aumentado ligeramente el alumnado que ha resuelto el problema correctamente de un 55% a un 59%. Por tanto, parece haber una mejora de la resolución del segundo sistema respecto al primero, de forma general, desde la perspectiva no solo de su correcta resolución, sino de un abordaje más constructivo.



### Gráfico C.2.1. Resultados de la RP, con atención o no a la emoción

A continuación, se distingue el alumnado que ha realizado la actividad tratando de identificar la emoción, objeto del estudio. En el gráfico C.2.2.. se observa que un 73% han seguido la consigna indicada.

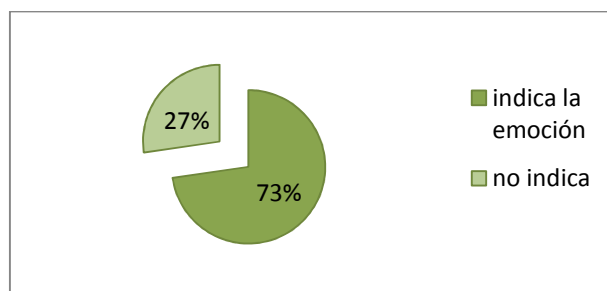


Gráfico C.2.2. Alumnos que han indicado la emoción

En el siguiente Gráfico C.2.3. se examina qué efecto ha tenido la identificación y expresión de la emoción en este 73% de alumnado que ha seguido la consigna propuesta. Se contempla todos los alumnos han tratado de resolver el sistema por iniciativa personal, excepto un 13% que ha copiado y un 6% que no lo ha intentado. Destaca que el 69% ha logrado resolver correctamente, y que tan solo un 6% ha errado e intentado resolver sin llegar a desarrollar mínimamente el problema.

Entre los alumnos que han mostrado disposición para realizar la Actividad 3 tal y como se les ha propuesto, se perciben mejoras en los resultados y en la manera de abordarlo.

Se entiende que en esta mejora, hay que tener en cuenta no solo la mejor disposición del alumnado, sino el hecho de que quienes han seguido la propuesta, saben, por lo general, resolver el sistema, y por ello se han enfrentado a él, logrando un buen resultado.

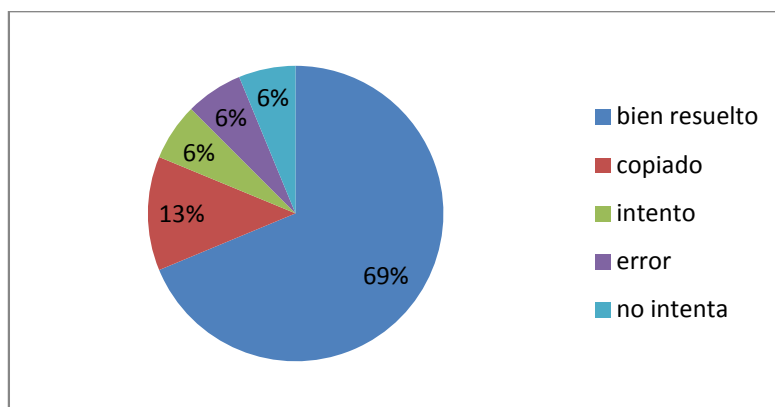


Gráfico C.2.3. Resultados de la RP con atención a la emoción

En la resolución de este ejercicio el conjunto del alumnado ha registrado un total de 63 veces las 28 emociones.

De la lista dada han apuntado: tranquilo, inseguro, orgulloso, contento, seguro, animado, triste, apenado, agobiado, inquieto, alerta, nervioso, estresado, satisfecho, expectante, indeciso, esperanzado, bloqueado, cómodo, confundido, feliz, preocupado y estimulado.

A ellos han añadido emociones no contenidas en la lista propuesta y que se han tenido en cuenta en el análisis: bien, entretenido, enfermo, con fuerza, sin más.

El siguiente Gráfico C.2.4. da cuenta de las emociones más frecuentes detectadas en la resolución de este segundo sistema de ecuaciones. Se muestra un equilibrio entre el alumnado que se ha sentido orgulloso o inseguro (40%). Por tanto, en esta actividad, parecen primar las emociones positivas, aunque por otro lado, un 20% se manifieste inquieto, nervioso o incluso bloqueado.

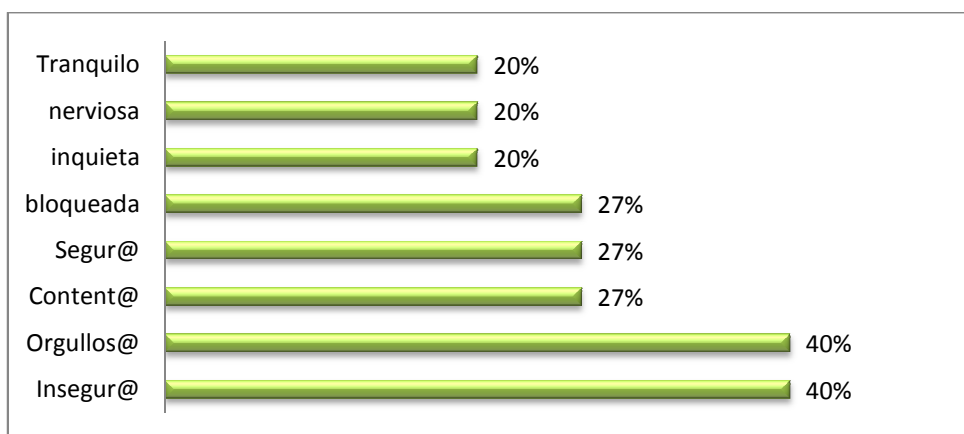


Gráfico C.2.4 Emociones más frecuentes en la RP

El siguiente gráfico C.2.5. muestra que el 33% de las emociones expresadas en la resolución de este sistema son: inseguro (10%), orgulloso (10%), contento (7%), seguro (7%) y bloqueado (7%). A pesar de que existen emociones desagradables con un porcentaje considerable como es el caso de inseguridad y bloqueo (17% en total), cabe destacar que en esta frecuencia acumulada las emociones agradables de orgullo, seguridad o contento tienen más representatividad en conjunto (24%).

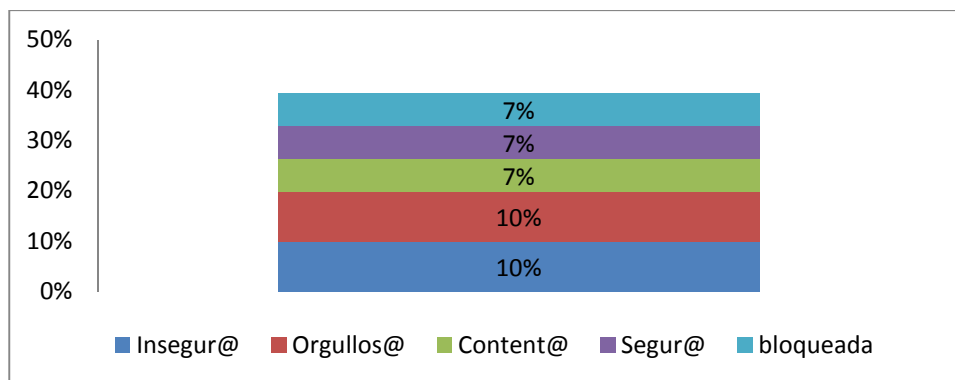


Gráfico C.2.5. Emociones en la RP según el 35% de frecuencia acumulada

Las emociones primarias asociadas a esta Actividad 3 constan en el Gráfico C.2.6.

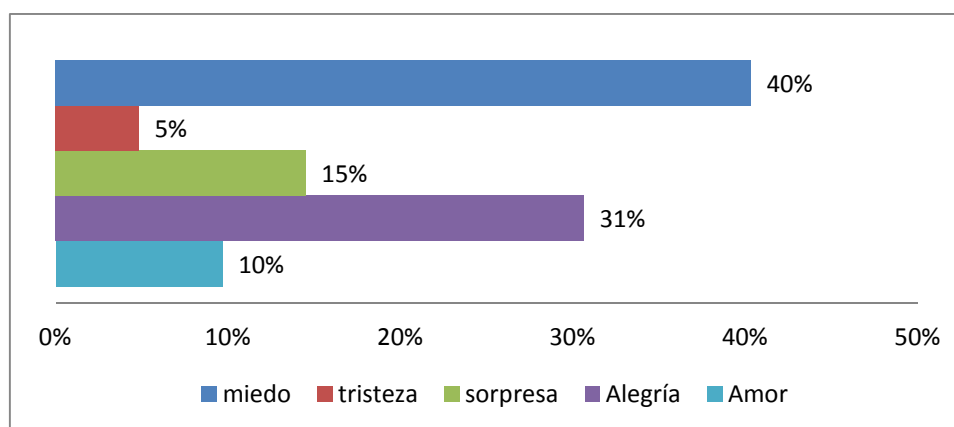


Gráfico C.2.6. Emociones primarias más frecuentes en la RP

Esta agrupación de emociones vienen matizar y clarificar lo observado a través del Gráfico C.2.5., dado que una vez aglutinadas las emociones primarias, el estado más frecuente lo constituye el miedo en un 40% del alumnado, a diferencia de la alegría en un 31%. Este resultado muestra una tendencia contraria a lo contemplado en el gráfico anterior. Ello se explica por el hecho de que existe en la resolución de esta actividad, un número importante de alumnos que han expresado emociones asociadas al miedo, en términos de otras emociones distintas a inseguridad o bloqueo, ya que se han sentido inquietos, indecisos y nerviosos, tal y como indica el gráfico C.2.5.

Es claro que el miedo que caracteriza el estado habitual de este alumnado en su vida cotidiana permanece presente en la resolución de sistemas. Esto sucede también con la alegría que manifiestan en general, que también se da al resolver el sistema. Cabe destacar que, al comparar las emociones cotidianas (Gráfico B.1.4. Emociones primarias más frecuentes) y las enfocadas en el problema (Gráfico C.2.6. Emociones primarias más frecuentes en la RP) el miedo permanece con un 40%, en ambos casos. Sin

embargo, se percibe un ligero descenso de la tristeza de un 15% a un 5%, y un aumento de la alegría de un 23% al 31%. Además, la ira desaparece.

### C.3. Claridad emocional autopercebida

Los alumnos que han resuelto el sistema han tratado de poner nombre a aquellas emociones sentidas en el transcurso del problema, por lo que las observaciones anteriores se han puesto en relación con la segunda categoría del TMMS-24, la claridad emocional autopercebida. Con esta claridad emocional se define como el buen entendimiento de los estados emocionales propios.

Mostramos en la siguiente Tabla 8, los puntos de corte para distinguir una escasa, adecuada o excesiva capacidad de claridad emocional.

Tabla 8. Intervalos de claridad emocional.

CLARIDAD EMOCIONAL	Rango		ESCASA	ADECUADA	EXCESIVA
	Sexo				
	chica	chico	<23	24 - 34	>35
			<25	26 - 35	>37

Elaboración propia

En el Gráfico C3.1. se observan las puntuaciones de las 17 chicas, y se puede comprobar que ningún alumno refleja una capacidad excesiva, sin embargo, la mayoría de alumnas alcanzan una adecuada claridad.

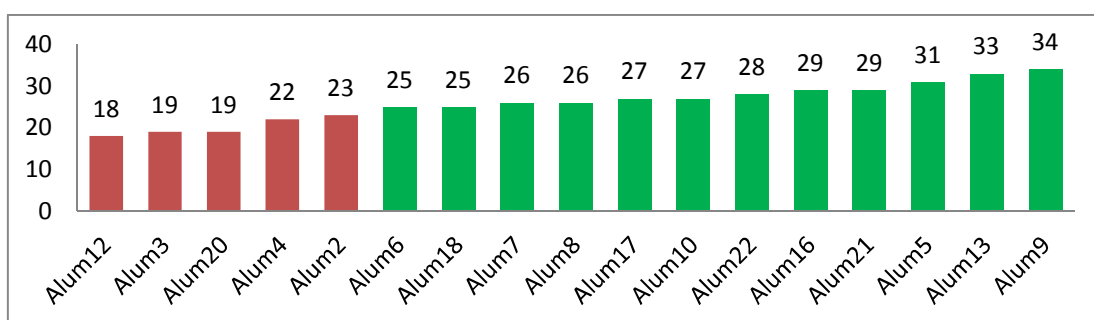


Gráfico C3.1. Puntuación de claridad de emocional de las chicas

En el gráfico C.3.2. se contemplan las puntuaciones de los 5 chicos, donde solo uno de ellos mantiene adecuada claridad emocional.

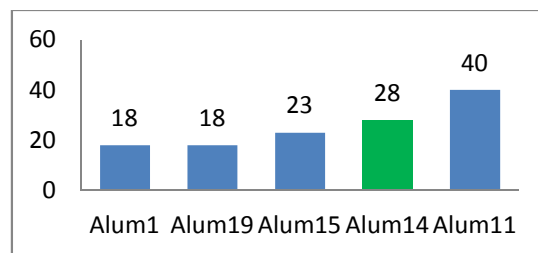


Gráfico C.3.2. Puntuación de claridad emocional de los chicos

Se observa en el gráfico C.3.3. los promedios de las puntuaciones de cada sexo, 26 en el caso de la chicas y 25 en el caso de los chicos, ambas dentro de la franja de adecuada claridad emocional.

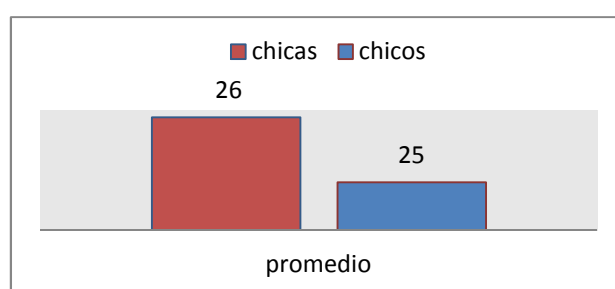


Gráfico C.3.3. Promedio de puntuaciones de claridad emocional por sexos

Sin embargo, al comparar por sexos los porcentajes de alumnado que mantiene cada grado de claridad emocional autopercibida en el gráfico C.3.4, se muestra que hay un 60% de alumnos con escasa claridad emocional frente a un 29%. Y además, hay un 71% de alumnas con claridad emocional frente a un 20% de alumnos. Por tanto, más chicas obtienen mayor grado de claridad emocional.

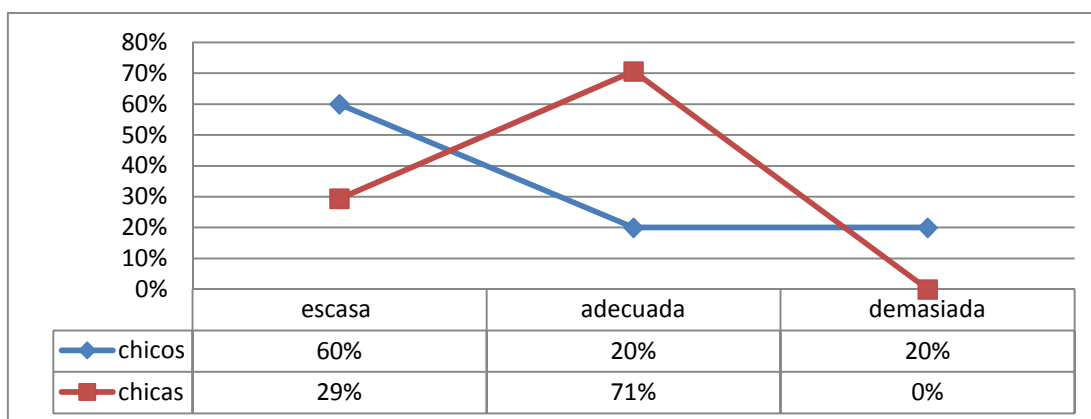


Gráfico C.3.4. Comparación de claridad emocional por sexos



Por lo expuesto con anterioridad, puede decirse que es posible que las emociones expresadas por las chicas en la resolución de este sistema de ecuaciones de la Actividad 3, concuerden con sus estados emocionales reales. Es decir, dado que un 71% de las chicas creen comprender adecuadamente lo que sienten, es probable que hayan reflejado correctamente, salvo que no hayan sido sinceras en el test de auto-informe o, siendo sinceras, posean una visión distorsionada de su capacidad de claridad emocional.

En el caso de los chicos, es posible que no hayan acertado demasiado a la hora de comprender qué estado les envolvía durante la resolución. Analizando las emociones expresadas por los chicos, notamos que de las 28 emociones registradas por el conjunto de la clase, en la variedad estudiada en el gráfico C.3.1., únicamente han expresado sentimiento de estímulo, bloqueo, enfermo y “sin más”.

#### C.4. Resultados de la RP según la emoción y la acción

En lo siguiente se procede a analizar los datos de la Actividad 5, en los que el alumnado debía resolver un sistema ligeramente más difícil que los anteriores, y seguir una pauta de acción, según la emoción del momento.

En efecto, se les ha proporcionado una lista de emociones frecuentes similares a las contenidas en la lista del ejercicio anterior (28 emociones). A medida que resolvían el sistema debían indicar la emoción sentida y seguir la pauta acción que más se ajustara a la emoción detectada. Estas pautas de acción consistían mensajes o acciones sencillas para regular la emoción y proseguir más constructivamente el proceso de RP.

Esta Actividad 5 se ha realizado en la segunda sesión, por lo que en adelante analizamos los datos de una muestra de  $n=20$  alumnos, de los cuales 20% son chicos y el 80% son chicas, como se observa en el Gráfico C.4.1.

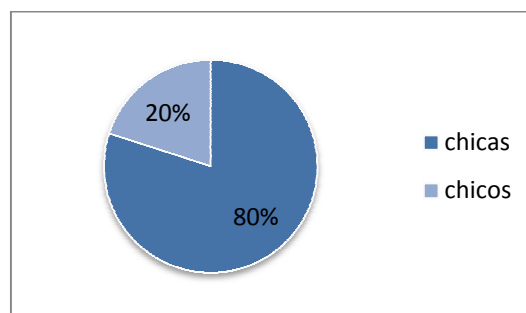


Gráfico C.4.1. Distribución por sexos de la muestra (II)

Sin embargo, a pesar de que tomamos  $n=20$ , nuevamente en esta Actividad 5 como ha sucedido en la Actividad 3, ha habido alumnos que no han indicado la emoción ni seguido la pauta emocional, pero han resuelto el sistema. El Gráfico 5.2 refleja el grado de dificultad mostrado por el alumnado, haya o no indicado la emoción y seguido la pauta de acción.

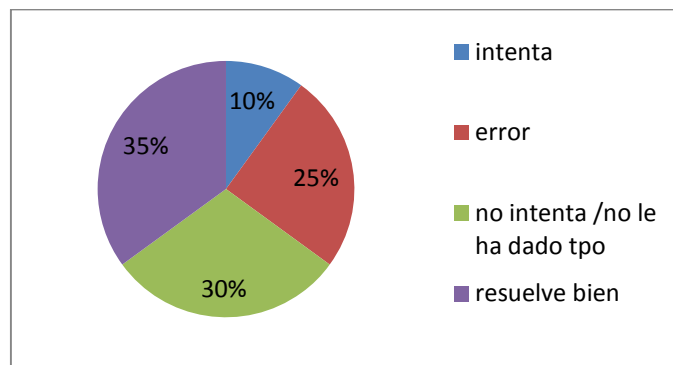


Gráfico 4.2. Resultados de la RP, con o sin emoción-acción

En esta ocasión ha habido un 30% que no ha resuelto el problema, bien porque no sabe resolverlo y no lo ha intentado o, bien sabiendo resolver, no le ha dado tiempo. De cualquier manera, este caso indica que un 30% no disponía de conocimientos suficientes para realizar ese problema. Este porcentaje es superior a las actividades anteriores puesto que el alumnado no ha tenido la oportunidad de copiar a otro compañero, dado que esta sesión se ha realizado con la disposición de las mesas individualmente. De los que han tratado de resolver, un 10% lo ha intentado mínimamente y un 25% se ha equivocado en los cálculos, frente a un 35% ha resuelto bien el problema. Los datos de este gráfico son peores respecto a la capacidad de resolver sistemas, que los resultados relativos a las actividades 1 y 3. Ello se explica porque el sistema era más difícil y porque el alumnado se ha enfrentado solo a la resolución. Se relaciona también con el hecho de que esta sesión se realizó en la última hora lectiva, y tras un examen de otra asignatura.

Del gráfico C. 4.2. se deduce que el 70% del alumnado ha comenzado la actividad propuesta, desarrollándola de uno u otro modo. A continuación sobre ese grupo de alumnos ( $n= 15$ ), se ha observado que el 93% ha seguido las consignas relacionada con indicar la emoción y seguir la acción correspondiente, tal y como se indica en el gráfico C.4.3.

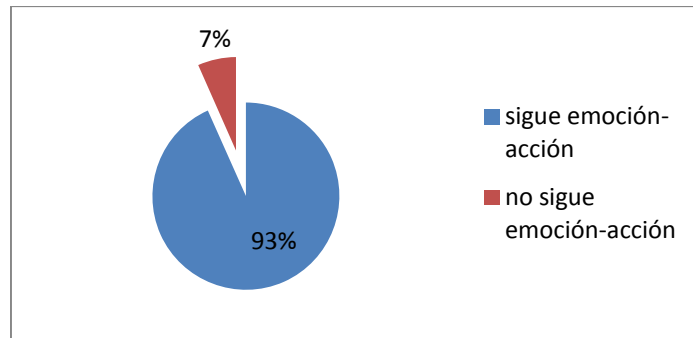


Gráfico C.4.3. Seguimiento de la consigna emoción-acción

A continuación nos centramos en este 93% que ha seguido la consigna, puesto que nos interesa analizar la influencia de la habilidad emocional. Los resultados para este grupo (n=14) se reflejan en el Gráfico C.4.4.

De nuevo, ninguno de los alumnos ha podido copiar. Un 7% no lo ha intentado o no ha sabido cómo resolverlo mínimamente. El 50% lo ha resuelto correctamente, a pesar de la dificultad. Así mismo un 29 % se ha equivocado en los cálculos y un 14% lo ha intentado mínimamente.

Estos datos muestran que frente a un problema de dificultad considerable, el componente emocional ayuda a comenzar a resolver el problema, a permanecer a pesar de las dudas, y en algunos casos, a su resolución correcta.

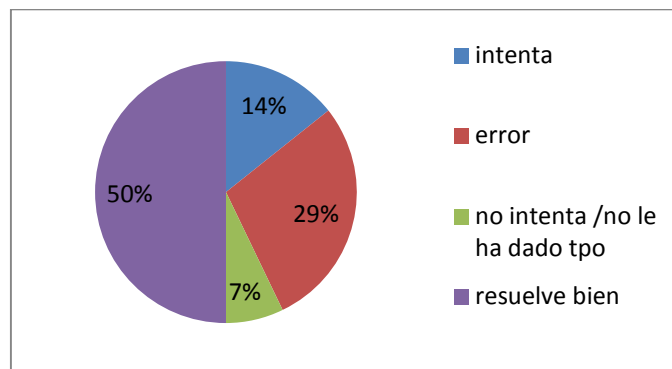


Gráfico C.4.4. Resultados siguiendo emoción-acción

Las emociones más frecuentes en la resolución de este sistema de mayor de dificultad que ha sido resuelto incorporando pautas de ayuda externa, se muestran en el Gráfico C.4.5. Han identificado 40 emociones, entre ellas, han apuntado como nuevas emociones anteriormente no sentidas: tenso, relajado, alegre, bien, aliviado. Se observan las emociones más frecuentes, que han ocupado el 30% de las emociones identificadas. Se contempla ha habido una mayor manifestación de emociones positivas vinculadas al proceso de RP: tranquilo orgulloso, seguro,

contento y orgulloso, así como una menor proporción de emociones ambiguas o negativas: bloqueado. De ello se deduce, que las pautas de ayuda emocional seguidas mejoran el proceso de resolución y las emociones asociadas.

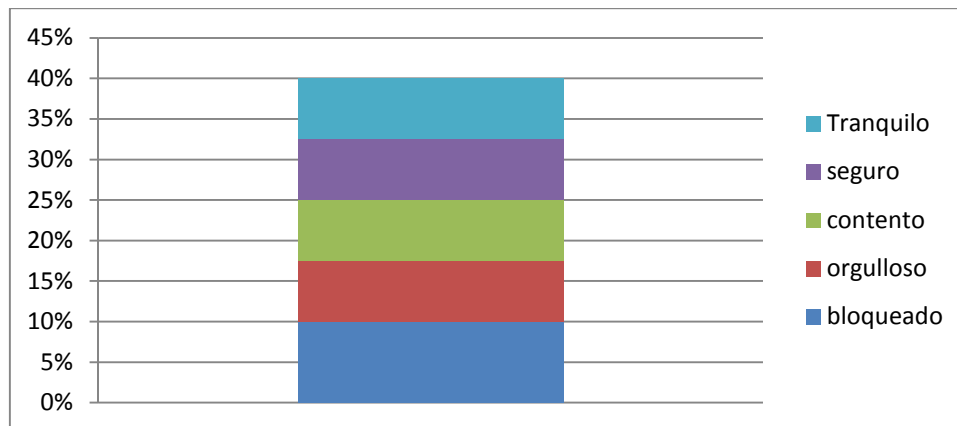


Gráfico C.4.5. Emociones más frecuentes en la RP con emoción-acción

En el siguiente gráfico C.4.6., se agrupan las emociones primarias más frecuentes manifestadas en esta actividad. Así un 53% refleja alegría y un 28% expresa miedo. Cabe destacar que, en comparación con el sistema de la actividad 3, la proporción de alumnos que han expresado una emoción vinculada con la alegría ha sido mayor que los que han expresado emociones relacionadas con el miedo. Este hecho cobra mayor relevancia teniendo en cuenta que el porcentaje de alumnos que se ha atascado durante la resolución de este problema ha sido mayor (por su dificultad) que en el sistema anterior. Además, han registrado en un 5% emociones relacionadas con el amor, cuestión que hasta ahora no había acontecido.

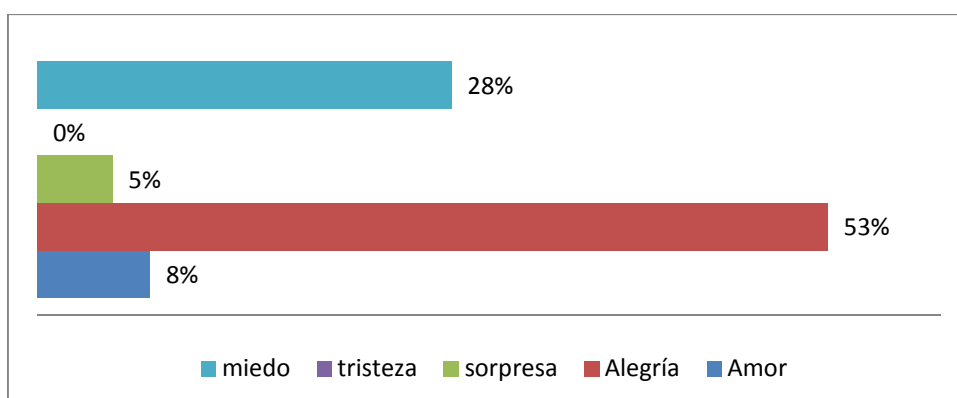


Gráfico C.4.6. Emociones más primarias más frecuentes con emoción-acción

## C.5. Reparación emocional autopercibida

Por último, en relación con esta Actividad 5 recién estudiada, se analiza la reparación emocional, como aquella habilidad por la cual el alumno puede manejar sus estados emocionales adecuadamente.

En la siguiente Tabla 9 se muestran los rangos para la valoración de los distintos grados de reparación emocional, por sexos:

Tabla 9. Intervalos de reparación emocional

REPARACIÓN EMOCIONAL	Rango	ESCASA	ADECUADA	EXCESIVA
	Sexo			
	chica	<23	24 - 34	>35
	chico	<23	24 - 35	>36

Elaboración propia

En el siguiente Gráfico C. 5.1. se ven las puntuaciones de las chicas, por el que se deduce que bastantes alumnas no llegan a una adecuada regulación.

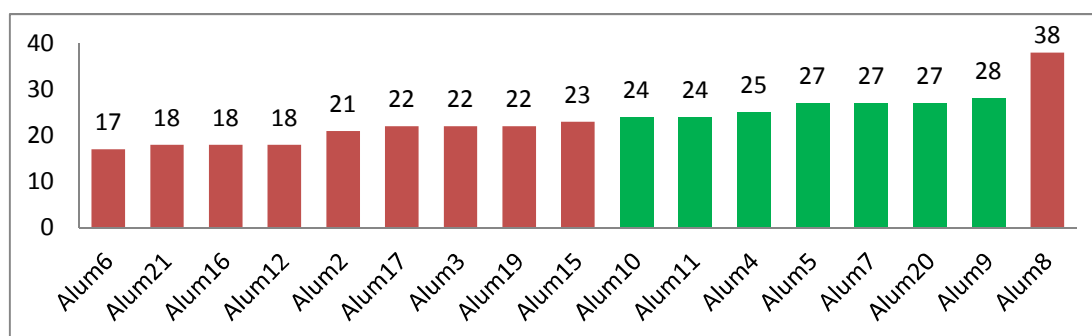


Gráfico C.5.1. Reparación de emocional de las chicas

El siguiente Gráfico C.5.2. recoge las puntuaciones de los chicos, con solo algunos en el rango de adecuada.

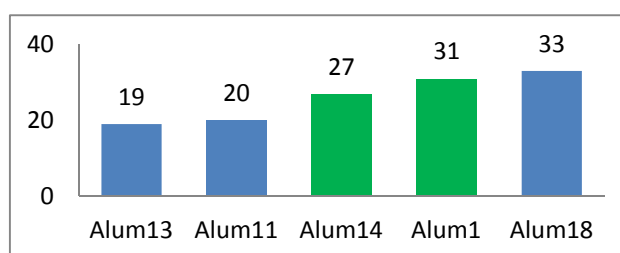


Gráfico C.5.2. Reparación emocional de los chicos

Si observamos los promedios de cada sexo, se ve a través del siguiente gráfico C.5.3. que ambos promedios están dentro de la franja de adecuada reparación emocional, donde el promedio de los chicos supera al de las chicas.

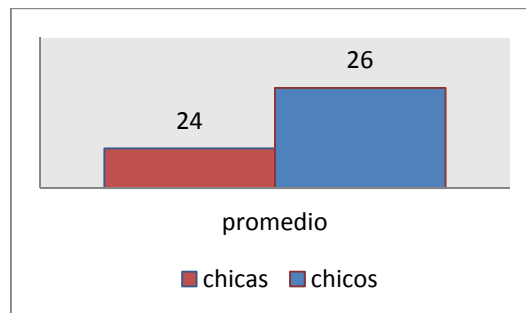


Gráfico C.5.3. Promedio de reparación emocional por sexos

Sin embargo, comparando el porcentaje de alumnos de cada sexo con los distintos grados de reparación emocional, se observa a través del siguiente gráfico C.5.4. que a pesar de que el porcentaje de chicas con escasa reparación supera ligeramente al porcentaje de chicos, también el porcentaje de chicas con adecuada reparación, supera ligeramente al de los chicos. Aunque a su vez, parece que el porcentaje de chicas con excesiva reparación supera al de los chicos.

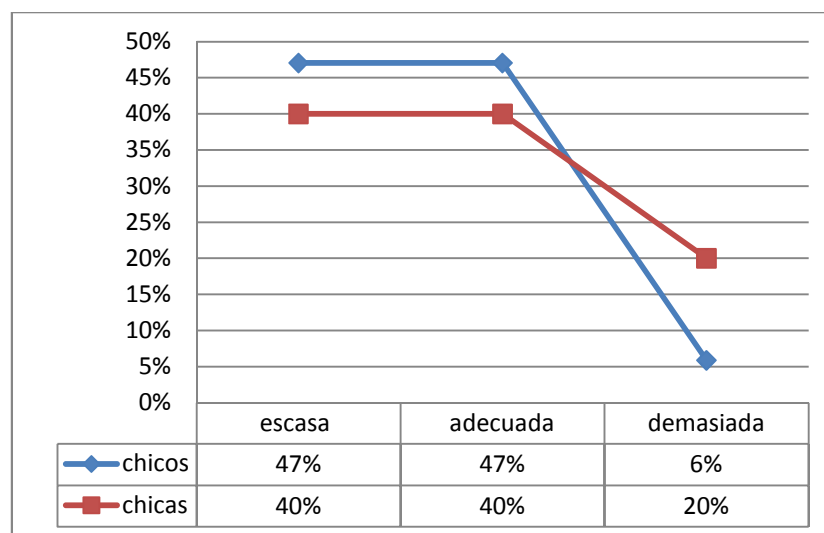


Gráfico C.5.4. Comparación de reparación emocional por sexo

## C.6. Relación entre las componentes del TMMS-24

Del análisis realizado sobre las puntuaciones obtenidas a través del test Trait Meta-Mood Scale (Extremera Pacheco & Fernández-Berrocal, La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey, 2005b) en su

versión reducida a 24 ítems, a grandes rasgos, tal y como se indica en el Gráfico C.6. se ha interpretado lo siguiente.

Las chicas manifiestan mejores puntuaciones que los chicos en todas las categorías. Casi la mitad de las chicas (47%) reflejan escasa atención y reparación emocional. Sin embargo, solo un 29% posee escasa claridad emocional. En el caso de los chicos, no se encuentra coherencia entre las puntuaciones obtenidas, porque reflejan en algunos casos puntuaciones casi máximas. Esto conduce a pensar que es posible que no hayan sido sinceros.

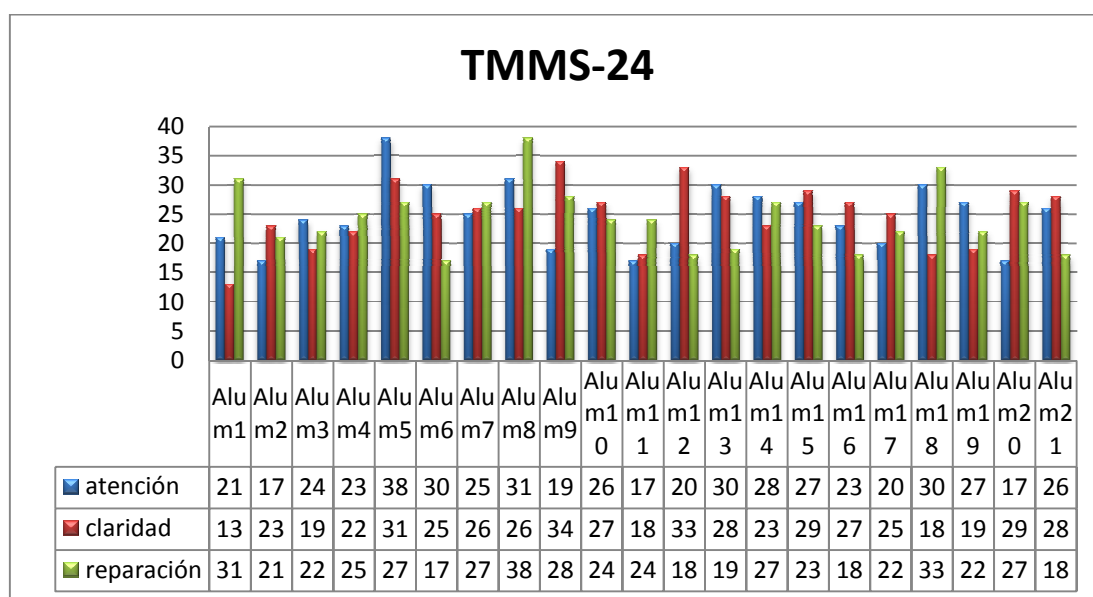


Gráfico C.6. Atención, claridad y reparación emocional de cada alumno

No parece haber un orden gradual en la manifestación de estas capacidades de atención, claridad y reparación, como cabría esperar. Es decir, parecería lógico que un alumno fuera más capaz de sentir y expresar sus sentimientos, que de comprenderlos, o que regularlos.

#### D. Valoración de la experiencia por parte del alumnado (Gráfico D)

Se presentan en el gráfico D las respuestas a la pregunta de la Actividad 6, recogidas de aquellos alumnos que realizaron el experimento completo (n=14). A pesar de que hay un 17% de alumnos que consideran vano el experimento o un 8% que se muestra indiferente, el 50% valora que el experimento le ha ayudado a resolver los problemas con más ánimo, y el 33% valora que ha sido una experiencia positiva y distinta.

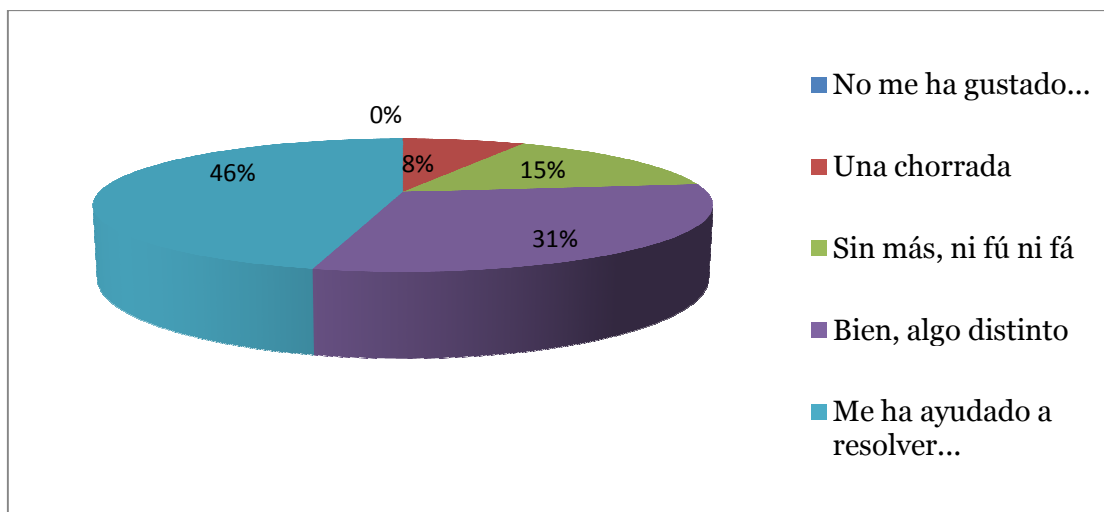


Gráfico D. Valoración de la experiencia por el alumnado

### 3.3.1.3. Observaciones durante el periodo de prácticas y el desarrollo de las sesiones

En este apartado se sintetizan las observaciones realizadas sobre la muestra, bien durante las 36 horas de estancia en el aula durante el periodo de prácticas, bien durante las 2 horas en las sesiones específicas de trabajo de campo orientado al estudio.

Se ha observado que el conocimiento previo sobre la resolución de sistemas para realizar la actividad era suficiente, en los dos primeros sistemas, si bien en el último el grado de dificultad quizá haya sido demasiado alto para un porcentaje alto de alumnos que en esa clase no dominaban los conocimientos.

El experimento realizado ha tenido mayor repercusión en aquellos alumnos que tienen un nivel medio-alto de dominio de la materia. Ello conduce a pensar en la necesidad de que el alumno parta de un nivel básico de conocimientos para poder realizar este tipo de estudio.

El test TMMS-24 refleja cual es la percepción que cada alumno cree tener de sí mismo (siendo sincero) o dice tener de sí mismo (sin poder asegurar que así sea). Se ha iniciado la experiencia con partiendo del supuesto de que han rellenarían el cuestionario con un grado suficiente de sinceridad, puesto ha sido una actividad que se les planteó como voluntaria y para la que se les insistió que debían ser sinceros.

Sin embargo, se ha observado que hay una diferencia considerable entre los resultados del test TMMS-24 sobre las habilidades de IE autopercebida y la realidad en algunos casos. En otros casos, la diferencia estriba entre las emociones



trasladadas a través de las fichas de trabajo y las emociones reales. Por ejemplo, se han encontrado casos de alumnos con un alto grado de atención y claridad emocional autopercebida, que sin embargo, no han sido capaces de seleccionar más de 4 estados emocionales registrados en el último trimestre.

Este hecho puede significar falta de sinceridad, por un lado, pero por otro lado, esto puede indicar también una dificultad en el alumnado a la hora de identificar correctamente un estado emocional.

### **3.3.2. Discusión de resultados**

A continuación, se procede a comparar los resultados obtenidos con las teorías existentes sobre esta cuestión.

Los resultados finales de este estudio sintonizan ampliamente con los postulados de Gómez Chacón (2011) sobre la influencia de los afectos (creencias, emociones y actitudes) en la competencia matemática. Este estudio se ha centrado únicamente en el análisis del aspecto emocional, y dentro de esta perspectiva, solamente ha pretendido observar algunas de las componentes de la IE en la RP, relacionadas con las emociones propias.

Los resultados, sin embargo, apuntan que cierto tipo de alumnado con un perfil particular de conducta o de cognición, no ha seguido el experimento. El resto de alumnos, ha visto condicionado su desarrollo por factores que exceden el plano emocional, como puede ser el caso de su autoconcepto o la imagen que desean reflejar. Por tanto, no es posible contemplar la vertiente emocional al margen de los aspectos conductuales o actitudinales, ni al margen de los conocimientos y las creencias sobre la materia y sobre uno mismo, tal y como han estudiado otros autores (Gil Ignacio, Guerrero Barona & Blanco Nieto, 2006).

Por otra parte, no se ha llegado a observar ninguna influencia notoria de las creencias del propio alumnado sobre contexto de la clase (Gómez-Chacón, Op't Eynde, & de Corte, 2006)

En el proceso de RP la ansiedad es una de las emociones más frecuentes según Guerrero, Blanco y Vicente (2001), sin embargo en el estudio realizado en particular sobre el alumnado de PCPI no se refleja como fundamental esta emoción. Por otro lado, puede decirse que algunas de las emociones expresadas durante la RP como frecuentes en el alumnado (bloqueo e inseguridad) no están lejos de asemejarse a

este estado emocional. Así mismo, han aparecido otras emociones agradables (orgullo, contento, seguridad) vinculadas también al proceso de resolución, siguiendo pautas de regulación. Este hecho coincide con los estados emocionales identificados como frecuentes en el modelo de RP (Mason, Burton, & Stacey, 1989), donde se alternan ideas felices, asociadas a emociones agradables, y atascos, relacionados con estados emocionales desagradables.

## **4. APORTACIONES**

Este trabajo en sí constituye una aportación sencilla pero de utilidad a la investigación educativa, y por consiguiente, a la mejora de la práctica educativa con los alumnos de PCPI en el área de Matemáticas.

Este es un colectivo que si bien no está presente en todos los centros educativos, su número de matriculación constituye una realidad creciente en el sistema educativo estatal y autonómico. Su perfil en ocasiones presenta particularidades que suponen un reto para el docente habituado a alumnos de la línea curricular estándar. Por ello, este trabajo contribuye de manera especial a incrementar la esperanza en este profesorado sobre las dificultades cotidianas que presenta este alumnado.

Por último, este trabajo quiere ofrecer una guía básica de buenas prácticas para el aula de matemáticas (extrapolable a otras asignaturas). Se presenta a continuación.

## **5. PROPUESTA PRÁCTICA**

Presentamos en este apartado una sencilla guía de buenas prácticas para desarrollar en el aula de PCPI en la asignatura de Matemáticas. Esta propuesta ha sido diseñada, por una parte, en base a las necesidades más acuciantes detectadas a raíz del estudio, y por otra parte, recogiendo las aportaciones realizadas por los tutores, profesores y orientadora del centro. Estas bases pueden resumirse de la siguiente manera:

- El alumnado de PCPI manifiesta un grado considerable de impaciencia, estrés e inseguridad, en general en su vida y en su proceso de aprendizaje, y en particular, en el aula de Matemáticas y en la RP. En especial, suelen ser muy proclives al bloqueo y estancamiento, cuando no pueden preguntar ni contrastar con el proceso con un profesor o un compañero.
- Dado que la IE condiciona el proceso de RP, es fundamental trabajar la IE en el aula, incidiendo especialmente en el incremento de su autoestima, mostrando una visión positiva de los errores que comenten.
- El trabajo en grupo, en sus distintas modalidades se muestra como una metodología adecuada para poner en práctica esta educación emocional y adquirir una mejor competencia matemática.

Teniendo en cuenta estas afirmaciones, esta guía tiene como objetivo contribuir a la mejora de la competencia matemática en la RP a través de la educación en las tres componentes de la IE analizadas en el estudio: atención, claridad y reparación emocional.

Para ello, se proponen tres actividades para el alumnado, según la componente implicada fundamentalmente, tal y como se muestra en la siguiente Tabla 10:

Tabla 10. Componentes de la IE y actividades.

Componente	Habilidades	Actividad
Atención	Identificación y expresión de las emociones propias	“Yo, aquí y ahora”
Claridad	Comprensión y distinción de las emociones propias	“Las emociones entran en clase”
Reparación	Control de las emociones propias	“Siguiendo la pista”

Elaboración propia

**Actividad 1. “Yo, aquí y ahora”.** Consiste en un ejercicio de relajación corporal, pudiendo incluir visualización y sentido emocional.

En las aulas de PCPI es frecuente que la clase comience con cierto retraso, porque siempre hay algunos alumnos que todavía no están centrados en la sesión. Normalmente, están físicamente en clase pero ello no implica que hayan tomado conciencia real de su presencia en el aula de que es el momento de centrar de nuevo la atención.

Para un desarrollo óptimo del aprendizaje, es necesario que el alumno sea consciente de dónde y cómo se encuentra, para que pueda enfocar todas sus capacidades en el desarrollo de la clase.

Para ello, al comienzo de la sesión el profesor ayuda al alumnado a tomar conciencia de que está “aquí y ahora”, a través de una relajación guiada, con el objetivo de serenar al alumnado y generar una sensación agradable asociada a ese momento en el aula.

Dependiendo del momento, puede realizar esta actividad de tres maneras distintas (de menor a mayor complejidad):

- Relajación corporal. Se desarrolla a través del silencio, la respiración pausada, la postura y la relajación muscular progresiva en posición sentada, basado en el método de Jacobson (Chóliz, 2005).
- Relajación corporal, introduciendo visualizaciones. En este caso, se invita al alumnado a construir visual una habitación en su mente, o a recordar y visualizar un lugar agradable ya conocido (McLaren, 2006).
- Relajación corporal con emoción sentida. Se trata de enfocar una sensación sentida o “felt-sense” a través de la técnica de Focusing (Gendlin, 1988). En concreto, se puede dirigir un ejercicio de atención interior con aceptación de lo que acontece emocionalmente (Renn, 2008).

**Actividad 2. “Las emociones entran en clase”.** Consiste en promover la comprensión de las emociones en los distintos momentos de la clase.

Para facilitar que el alumnado aprenda a entender sus emociones, además de tratar de identificarlas, se hace necesario que se pregunte de dónde le vienen en cada momento en que las registra o las manifiesta. Durante la clase, las emociones pueden ser muy diversas. Es preciso que el alumno conozca qué situaciones le generan ciertas emociones. Se trata no solo de poner atención en la emoción, sino de buscar su origen. Esta actividad está inspirada en los programas de integración emocional *Social and Emocional Learning* (Goleman, 1996), desarrollado en algunas escuelas de EEUU.

El profesor incluirá, en las distintas actividades que se llevan a cabo en clase, momentos para que el alumno se pueda preguntar (bien a sí mismo, bien porque ha sido preguntado directamente de los compañeros o el profesor) cómo se siente y por qué. Se puede llevar a cabo de distintos modos, dependiendo de lo que se pretenda. Puede ser al inicio o al final de la clase, durante la resolución de un problema concreto, o en un determinado instante de la sesión. El profesor invita al alumnado a escribir en el cuaderno cómo se siente y por qué cree que se siente así.

**Actividad 3. “Siguiendo la pista”.** Consiste en introducir en la RP una serie de consignas para la regulación emocional.

El alumnado que identifica correctamente sus emociones y las comprende, puede ser capaz de adaptar su emoción para actuar posteriormente. En el caso de la RP, es conveniente que el alumnado aprenda una serie de mensajes o acciones que debe

seguir cuando se encuentra en un determinado estado emocional, que le facilitará la resolución constructiva del problema.

Para ello, se trata de que el profesor dedique varias sesiones a elaborar junto con el alumnado cuáles serían esas estrategias emocionales que les conducirían al éxito en la resolución. Esta actividad tendría varios momentos.

- En primer lugar, siguiendo los modelos teóricos de RP que tienen en cuenta el factor actitudinal y afectivo, el profesor explicaría a los alumnos cuáles son los pasos y las estrategias heurísticas para desarrollar un problema.
- En segundo lugar, el alumnado trataría de ponerlos en práctica en varias ocasiones, tratando de traducir con sus palabras esa serie de mensajes o pautas de resolución.
- Por último, bien individualmente o en grupo, se recogería toda la información en un mural, que se colgará en el aula, para que todo el alumnado pueda tenerlo presente e ir incorporando esas rutinas a la RP.

Para finalizar esta propuesta didáctica, se apunta como fundamental desarrollar una metodología de trabajo en grupo, en sus distintas modalidades (aprendizaje cooperativo, tutoría entre iguales), dado que facilita tanto la Resolución de Problemas como la Inteligencia Emocional.

## 6. CONCLUSIONES

En este apartado se procede a analizar las hipótesis planteadas así como a comprobar si los objetivos propuestos han sido logrados. Posteriormente, se expresan las conclusiones a las que se ha llegado después de todo el trabajo.

### 6.1.1. Aceptación de hipótesis

Según los resultados obtenidos del trabajo de campo y el análisis realizado sobre ellos, se procede a valorar las hipótesis. Se revisan estas hipótesis, teniendo en cuenta que la RP ha dependido del nivel de conocimiento de partida de cada alumno y la conducta en el aula

**Hipótesis 1:** “Los alumnos capaces de identificar y expresar sus emociones durante el proceso de resolución de problemas matemáticos, se enfrentan de modo más constructivo a este proceso, respecto a aquellos que no son conscientes de sus emociones.”

**Hipótesis 2:** “Los alumnos capaces de controlar sus emociones, durante el proceso de resolución de problemas matemáticos, se enfrentan de modo más constructivo a este proceso, respecto a aquellos que no son capaces de gestionarlas.”

Se ha comprobado que:

1. Los alumnos que no tienen un conocimiento mínimo sobre la RP no han sido capaces de resolver los sistemas. Por lo tanto, no se ha podido comprobar la influencia de la inteligencia emocional en ese caso.
2. Algunos alumnos que disponían de conocimiento mínimo y que han identificado (correctamente o no), expresado sus emociones y seguido mínimamente la pauta de regulación emocional, han podido llevar adelante la RP con emociones más agradables (con resultados exitosos o no).
3. La mitad de los alumnos que han realizado el proceso completo (resolviendo con éxito o no) han valorado que las pautas emocionales les han ayudado a resolver los sistemas.
4. Los alumnos con tendencia a una actitud disruptiva en el aula no han realizado el proceso completo.

Por lo tanto, se considera que las hipótesis planteadas requieren una formulación más precisa en cuanto al perfil del alumnado, puesto que en la RP no solo influyen las habilidades emocionales sino también cuestiones cognitivas y conductuales.

### **6.1.2. Comprobación de objetivos**

Respecto a los objetivos propuestos inicialmente se ha realizado la siguiente valoración.

Objetivo general. Se considera lograda la mejora en la competencia matemática a través de la Inteligencia Emocional en la medida en que el alumnado ha seguido el proceso. No se ha cumplido este objetivo con todo el alumnado debido a que solo los alumnos que tenían un cierto dominio de la materia y determinada actitud han realizado el proceso completo.

Objetivos específicos.

1. Se ha observado el grado de dominio de la Resolución de Problemas matemáticos de todo el alumnado. Por tanto este objetivo se ha logrado puesto que se han podido analizar los resultados de todo el alumnado que participó en la primera sesión.
2. Se ha examinado la capacidad de identificar y expresar las emociones propias únicamente a través de las respuestas dadas por el alumnado. Por tanto, se ha analizado esta capacidad, sujeta a su auto-percepción y a la sinceridad con la que han respondido.
3. Se ha analizado la influencia de la comprensión emocional en la Resolución de Problemas matemáticos, en tanto en cuanto el alumnado ha seguido la pauta emocional marcada. Al igual que en objetivo específico 2, este análisis ha dependido también factores inherentes al alumnado (percepción y franqueza).
4. Se ha estudiado el efecto del control emocional en la Resolución de Problemas matemáticos únicamente en el alumnado que ha actuado según la pauta emocional dada. Por otra parte, no se ha podido hacer un seguimiento de cómo han realizado esa acción de autorregulación emocional en todos los alumnos. Por tanto, solo se ha logrado este objetivo para la mitad de la muestra, aunque, con resultados satisfactorios.



5. Se ha diseñado una guía de buenas prácticas para la identificación, la expresión y el autocontrol emocional en la Resolución Problemas matemáticos, acorde a la situación analizada. Por lo que se considera que este objetivo ha sido alcanzado.

### **6.1.3. Conclusiones**

En este apartado se procede a subrayar los aspectos más importantes concluidos tras la investigación.

1. Los chicos muestran mejores resultados respecto a la autopercepción emocional, sin embargo, tan solo uno de ellos ha terminado el proceso completo. Ello puede deberse al escaso dominio previo sobre la resolución de sistemas. De este hecho concluimos que para que exista un efecto positivo de la inteligencia emocional en la RP debe haber un conocimiento previo básico sobre la materia en cuestión.
2. En la RP de los sistemas de ecuaciones se ha observado que las chicas han manifestado una variabilidad de emociones de tipo agradable a desagradable o viceversa en cuestión de segundos o minutos. Por otro lado, los resultados del TMMS-24 sobre la claridad emocional en las chicas son los mejores en comparación con el resto de las habilidades, ya que muestran un 71% mantiene una adecuada auto-percepción de claridad emocional. Este hecho nos conduce a dos supuestos: realmente comprenden sus estados emocionales y manifiestan alto grado de variabilidad emocional, o bien a pesar de puntuar con claridad emocional autopercibida adecuada, realmente no entienden correctamente cómo se sienten.
3. Entre los alumnos que han realizado todo el proceso han manifestado haberse dado cuenta de que las pautas para la gestión emocional les han ayudado a resolver más constructivamente. De ello, se concluye que introducir elementos de educación emocional en la RP favorece la competencia matemática.
4. Los estados emocionales más frecuentes detectados, bien en relación con la RP bien con independencia de ella, corresponden a emociones

desagradables, si bien hay una presencia de emociones agradable a considerar. El estado emocional más acusado en el alumnado es el estrés, ligado a la emoción primaria del miedo. Este hecho es clave para el enfrentamiento del alumnado a la RP, dado que en ocasiones ni siquiera comienzan el ejercicio por el estrés que les produce no fallar, y en otras ocasiones, desisten y no continúan el ejercicio porque asocian la rapidez en su resolución con el éxito. De este hecho concluimos que cualquier actividad en el aula debe tener en cuenta este estado emocional de estrés, para ayudar a que disminuya.

5. Tras el trabajo de campo realizado con los tutores, profesores y orientadora, y confirmado por el trabajo realizado con el alumnado, se concluye que la mayor dificultad en el aula de matemáticas está relacionada con la gestión del bloqueo, ya sea mental o emocional.
6. De todo el trabajo se confirma con rotundidad la necesidad de incluir la inteligencia emocional y la educación emocional en el currículo, en particular, de matemáticas.

## **7. LIMITACIONES**

Este trabajo ha sido desarrollado bajo la influencia de una serie de factores condicionantes, que se han ido manifestando a lo largo de las distintas etapas del proceso de investigación.

A continuación mencionamos los más destacados:

Sobre la muestra.

- El trabajo de campo se ha realizado con alumnado perteneciente a un mismo aula. Esta cuestión resta representatividad a los resultados obtenidos, dado que ha sido una muestra accidental, elegida así por la posibilidad de acceso a ese alumnado de PCPI. Tampoco es una muestra significativa dentro del centro, puesto que hay 3 aulas más de alumnado de PCPI, al que por razones de falta de tiempo, no se ha podido acceder.

- El diseño de las fichas de trabajo se ha realizado bajo el supuesto de que todo el alumnado procedería según las pautas propuestas, dado que dieron su conformidad de participación voluntaria. Sin embargo, finalmente un número de alumnos que han seguido todo el proceso tan solo ha constituido el 55% de la muestra inicial.
- En el estudio han confluído dos factores que han supuesto una limitación a la hora de poder generalizar los resultados para el perfil de los chicos. Por una parte el porcentaje de chicos del aula es escaso, y por otro el test TMMS-24 discrimina sus escalas de valoración de habilidades emocionales por sexos. Ello ha conducido a tener que valorar a 5 chicos, de los cuales únicamente 2 han realizado el experimento completo.

Sobre las herramientas para realizar el trabajo de campo.

- Medición de la IE. Dentro de las herramientas de medición de la IE, se ha considerado que el test TMMS-24 se ajustaba bien tanto a los objetivos pretendidos como al perfil del alumnado, salvo la diferencia de sexos mencionada. Sin embargo, una de las características de este test es el hecho de que depende en gran medida de la sinceridad y el estado de quienes lo rellenan. Por tanto, tan solo ha sido útil para medir la IE autopercebida, y no tanto la IE real. A pesar de ello, se ha considerado una herramienta de valor suficiente, de la cual se han extraído conclusiones sobre otros aspectos.

## **8. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN**

En este estudio no ha sido posible concluir el experimento diseñado con alumnado que muestra serias dificultades académicas a la vez que escasa competencia matemática. Por tanto una línea futura de investigación sería:

1. ¿Cómo abordar la RP con atención a la inteligencia emocional en este tipo de alumnado?

Este estudio ha pretendido analizar la influencia de la inteligencia emocional en la RP. Sin embargo, esta investigación apunta también a la existencia de un efecto positivo de las habilidades que entran en juego en la RP como oportunidad para la

educación emocional, como están estudiando algunos autores. (Carmona Medeiro & Huitrado Rizo, 2013). Por lo que otra posible línea a abordar sería:

2. ¿Cómo influye la competencia matemática de la RP en la inteligencia emocional?

Se ha analizado el perfil emocional del alumnado de PCPI, así como el impacto de la inteligencia emocional en la RP. Sin embargo, debido a las limitaciones de este trabajo no ha sido posible profundizar en el papel que desempeña el profesor de matemáticas en relación a la educación emocional de sus alumnos.

3. ¿Qué perfil de profesor de Matemáticas es necesario para impartir la asignatura introduciendo pautas de educación emocional?

El análisis de los resultados ha subrayado la importancia del aprendizaje cooperativo para la educación emocional. A su vez, existen modelos teóricos de RP que atienden a la IE, y que han sido desarrollados para ser abordados en grupo. Sin embargo, el trabajo en grupo y en particular, el aprendizaje cooperativo requiere una serie de condiciones para poder implementarse con un mínimo éxito. En concreto, el aprendizaje cooperativo con el alumnado de PCPI requiere tener en cuenta su punto de partida emocional.

4. ¿Cómo introducir el aprendizaje cooperativo en Matemáticas con el alumnado de PCPI?

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### 9.1. Referencias bibliográficas utilizadas

- Carmona Medeiro, E., & Huitrado Rizo, J. L. (2013). La resolución de problemas en Matemáticas: un medio privilegiado para generar oportunidades de desarrollo personal. *E-motion. Revista de Educación, Motricidad e Investigación* (1), 144-154.
- Chóliz, M. (2005). *Técnicas para el control de la activación: Relajación y respiración*. Valencia: Facultad de Psicología. Universidad de Valencia.
- de Guzmán, M. (1991). *Para pensar mejor. Desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos*. Barcelona: Labor.
- Eduemo - Laboratorio de Educación Emocional. *Trait Meta-Mood Scale-24*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2014, de <http://www.uned.es/competencias-emocionales/TMMS24%20con%20referencias.pdf>
- Extremera Pacheco, N., & Fernández - Berrocal, P. (2005a). Inteligencia Emocional percibida y diferencias individuales en el Meta-conocimiento de los estados emocionales: una revisión de los estudios con el TMMS. *Ansiedad y estrés* (11), 101-122.
- Extremera Pacheco, N., & Fernández - Berrocal, P. (2005b). La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 3(19), 63-93.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gendlin, E. (1988). *Focusing. Proceso y técnica del enfoque corporal*. Bilbao: Mensajero.
- Gil Ignacio, N., Guerrero Barona, E., & Blanco Nieto, L. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 47-72.

- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Gómez Chacón, I. (2003). La tarea intelectual en matemáticas. Afecto, metaafecto y creencias. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, X(2), 225 – 247.
- Gómez Chacón, I. M. (2011). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Gómez-Chacón, I., Op't Eynde, P., & de Corte, E. (2006). Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 24(3), 309-324.
- Guerrero Barona, E., Blanco Nieto, L.J., & Vicente Castro, F. (2001). Trastornos emocionales ante la educación matemática. En García, J.N. (Coor.), *Aplicaciones de Intervención Psicopedagógica*. Pirámide, 229-237
- Juidías Barroso, J., & Rodríguez Ortiz, I. (Enero-Abril de 2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la Resolución de Problemas Matemáticos. *Revista de Educación*, 257-286.
- Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (1989). *Pensar matemáticamente*. Barcelona: Labor
- McLaren, K. (2006). *El aura y los chakras*. Barcelona: Editorial Sirio S.A.
- Montero, J. (2006). Génesis de la teoría de las Inteligencias Múltiples. *Revista Iberoamericana de Educación* (39), 1-3.
- Polya, G. (1981). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.
- Renn, K. (2008). *Tu cuerpo te dice quien puedes ser*. Santander: Sal Terrae.

### **Legislación:**

- Decreto 175/2007, de 16 de Octubre, sobre el Currículum de la Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. BOPV,

208, 13 de Diciembre de 2007. Recuperado el 11 de Diciembre de 2014, de <http://www.euskadi.net/bopv2/datos/2007/11/0706182a.pdf>

- Decreto 97/2010, de 30 de Marzo, sobre el Currículum de la Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. BOPV, 72, de 20 de Abril de 2010. Recuperado el 11 de Diciembre de 2014, de <http://www.euskadi.net/bopv2/datos/2010/04/1002109a.pdf>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. BOE, 106, de 4 de Mayo de 2006. Recuperado el 11 de Diciembre de 2014, de <http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>
- Orden de 10 de junio de 2008, sobre los Programas de Cualificación Profesional Inicial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. BOPV, 130, de 9 de Julio de 2008. Recuperado el 11 de Diciembre de 2014, de <http://www.euskadi.net/bopv2/datos/2008/07/0804160a.pdf>
- Real Decreto 1538/2006, de 15 de Diciembre, sobre ordenación general de la formación profesional. BOE, 3, de 3 de Enero de 2007. Recuperado el 11 de Diciembre de 2014, de <http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/03/pdfs/A00182-00193.pdf>
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de Diciembre, sobre enseñanzas mínimas en la Educación Secundaria Obligatoria. BOE, 5, de 5 de Enero de 2007. Recuperado el 11 de Diciembre de 2014, de <http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/05/pdfs/A00677-00773.pdf>

## **9.2. Referencias bibliográfica recomendadas**

- Almira, J. M. S., & Arias, L. R. *La resolución de problemas: un recurso para el desarrollo de la formación de la personalidad*.
- Blanco, J. L. (1996). La resolución de problemas. Una revisión teórica. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, 21, 11-20.

- Extremera, N., & Fernández-Berrocal, P. (2003). La inteligencia emocional en el contexto educativo: hallazgos científicos de sus efectos en el aula. *Revista de educación*, 332, 97-116.
- Extremera Pacheco, N., & Fernández-Berrocal, P. (2004). El uso de las medidas de habilidad en el ámbito de la inteligencia emocional: Ventajas e inconvenientes con respecto a las medidas de auto-informe. *Boletín de Psicología (Valencia)*, (80), 59-77.
- Fernández - Berrocal, P. (2009). *Avances en el estudio de la inteligencia emocional*. Fundación Marcelino Botín.
- Fernández - Berrocal, P., & Ramos Díaz, N. (2005). Evaluando la Inteligencia Emocional. En P. Fernández - Berrocal y N. Ramos (Eds.), *Corazones inteligentes*. Barcelona: Kairós
- Garrido, M. P., & Talavera, E. R. (2008). Estado de la investigación sobre Inteligencia Emocional en España en el ámbito educativo. *Electronic journal of research in educational psychology*, 6(15), 400-420.
- Gómez Chacón, I. M. (1989). Los protocolos de resolución en la enseñanza de matemáticas. Suma: *Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, (3), 55-60.
- 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
- Morales, M. I. J., & López-Zafra, E. (2009). Inteligencia emocional y rendimiento escolar: estado actual de la cuestión. *Revista Latinoamericana de psicología*, 41 (1), 69-79.
- Perales Palacios, F. J. (1993). La resolución de problemas: una revisión estructurada. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (2), 170-178.



## **10. ANEXOS**

En este apartado se presentan los anexos que se han ido citando:

ANEXO I. Cuestionario para la entrevista con la orientadora del centro

ANEXO II. Cuestionario para profesores de PCPI de Matemáticas

ANEXO III. Cuestionario para tutores de PCPI

ANEXO IV. Ficha 1 para sesión 1 con alumnado

ANEXO V. Ficha 2 para sesión 2 con alumnado

**CUESTIONARIO PARA LA ORIENTADORA**  
**sobre la inteligencia emocional en el alumnado de PCPI**

Estoy realizando un trabajo **sobre la influencia de la Inteligencia Emocional (IE) en la Resolución de Problemas matemáticos en el alumnado de PCPI**. Por ello, me gustaría conocer vuestra opinión sobre distintos aspectos relacionados con este tema, aunque en particular yo me voy a centrar en la identificación y control de emociones.

Antes de empezar, para inspiraros un poco, podéis consultar, si queréis, la parte final del cuestionario, en la que aparecen dos recuadros.

1. ¿Qué caracteriza al alumnado de PCPI?
2. ¿Cómo vive el alumnado el hecho de cursar una adaptación curricular?
3. ¿Cómo influye la situación personal en el rendimiento académico?
4. ¿Crees que tienen dificultades relativas a la inteligencia emocional? ¿Qué aspectos de la IE crees que tienen más desarrollados?
5. ¿Cómo se puede trabajar la inteligencia emocional en el aula?

¡¡¡MUCHAS GRACIAS!!!

**EMOCIONES MÁS FRECUENTES, adaptación de Goleman (1996):**

- Amor: cómodo, comprendido, enamorado, estimulado, seguro.
- Alegría: afortunado, animado, contento, esperanzado, eufórico, feliz, satisfecho, tranquilo, orgulloso.
- Sorpresa: admirado, alerta, asombrado, desconcertado, expectante, intrigado, perplejo, sobresaltado.
- Tristeza: afligido, apenado, cansado, desalentado, desesperado, incomprendido, solo, triste.
- Miedo: agobiado, angustiado, ansioso, asustado, aterrado, bloqueado, preocupado, confundido, desasosegado, indeciso, inquieto, inseguro, nervioso.
- Ira: enfadado, engañado, enojado, irritado, resentido.

**LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, constituida por 5 habilidades (Goleman, 1996):**

- i. El conocimiento de las propias emociones
- ii. La capacidad de controlar las emociones
- iii. La capacidad de motivarse a uno mismo
- iv. El reconocimiento de las emociones ajenas
- v. El control de las relaciones

**CUESTIONARIO PARA PROFESORES DE MATEMÁTICAS**  
**sobre la inteligencia emocional en el alumnado de PCPI**

Estoy realizando un trabajo **sobre la influencia de la inteligencia emocional en la resolución de problemas matemáticos en el alumnado de PCPI**. Por ello, me gustaría conocer vuestra opinión sobre distintos aspectos relacionados con este tema, aunque en particular, yo me voy a centrar en la identificación y control emocional.

Antes de empezar, para inspiraros un poco, podéis consultar, si queréis, la parte final del cuestionario, en la que aparecen dos recuadros.

1. Teniendo en cuenta tu experiencia docente, ¿qué tres adjetivos crees que definen al alumnado de PCPI?
2. ¿Qué emociones crees que envuelven más al alumnado de PCPI dentro del aula de matemáticas? ¿Por qué? ¿En qué situaciones?
3. De las 5 habilidades de la inteligencia emocional, mencionadas en el recuadro, ¿en cuál de ellas crees que presentan más dificultades? ¿Por qué?  
  
¿Cuál de ellas manejan mejor? ¿Por qué?
4. ¿Crees que parte de rendimiento académico en matemáticas están relacionadas con su grado de inteligencia emocional? ¿Crees que los alumnos que muestran menor grado de inteligencia emocional tienen más dificultades frente a aquellos que se manejan mejor emocionalmente?
5. ¿Crees que el aula podría ser un lugar para trabajar la inteligencia emocional, a la vez que se desarrolla el currículo de matemáticas? ¿Se te ocurre algún ejemplo o práctica sobre cómo incorporar la educación emocional?

¡¡¡MUCHAS GRACIAS!!!

**EMOCIONES MÁS FRECUENTES adaptación de Goleman (1996):**

- Amor: cómodo, comprendido, enamorado, estimulado, seguro.
- Alegría: afortunado, animado, contento, esperanzado, eufórico, feliz, satisfecho, tranquilo, orgulloso.
- Sorpresa: admirado, alerta, asombrado, desconcertado, expectante, intrigado, perplejo, sobresaltado.
- Tristeza: afligido, apenado, cansado, desalentado, desesperado, incomprendido, solo, triste.
- Miedo: agobiado, angustiado, ansioso, asustado, aterrado, bloqueado, preocupado, confundido, desasosegado, indeciso, inquieto, inseguro, nervioso.
- Ira: enfadado, engañado, enojado, irritado, resentido.

**LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, constituida por 5 habilidades (Goleman, 1996):**

- vi. El conocimiento de las propias emociones
- vii. La capacidad de controlar las emociones
- viii. La capacidad de motivarse a uno mismo
- ix. El reconocimiento de las emociones ajenas
- x. El control de las relaciones

### ANEXO III. Cuestionario para tutores de PCPI

#### **CUESTIONARIO PARA TUTORES** **sobre la inteligencia emocional en el alumnado de PCPI**

Estoy realizando un trabajo **sobre la influencia de la inteligencia emocional en la resolución de problemas matemáticos en el alumnado de PCPI**. Por ello, me gustaría conocer vuestra opinión sobre distintos aspectos relacionados con este tema, aunque en particular yo me voy a centrar en la identificación y control de emociones.

Antes de empezar, para inspiraros un poco, podéis consultar, si queréis, la parte final del cuestionario, en la que aparecen dos recuadros.

1. Teniendo en cuenta tu experiencia docente y tutorial, ¿qué tres adjetivos crees que definen al alumnado de PCPI?
2. ¿Qué emociones crees que envuelven más al alumnado de PCPI dentro del aula o la estancia en el centro? ¿Por qué? ¿En qué situaciones?
3. De las 5 habilidades de la inteligencia emocional, mencionadas en el recuadro, ¿en cuál de ellas crees que presentan más dificultades? ¿Por qué?  
  
¿Cuál de ellas manejan mejor? ¿Por qué?
4. ¿Crees que parte de rendimiento académico están relacionadas con su grado de inteligencia emocional? ¿Crees que los alumnos que muestran menor grado de inteligencia emocional tienen más dificultades académicas frente a aquellos que se manejan mejor emocionalmente?
5. ¿Crees que el aula podría ser un lugar para trabajar la inteligencia emocional, a la vez que se desarrolla el currículo? ¿Se te ocurre algún ejemplo o práctica sobre cómo incorporar la educación emocional?

¡¡¡MUCHAS GRACIAS!!!

#### EMOCIONES MÁS FRECUENTES adaptación de Goleman (1996):

- Amor: cómodo, comprendido, enamorado, estimulado, seguro.
- Alegría: afortunado, animado, contento, esperanzado, eufórico, feliz, satisfecho, tranquilo, orgulloso.
- Sorpresa: admirado, alerta, asombrado, desconcertado, expectante, intrigado, perplejo, sobresaltado.
- Tristeza: afligido, apenado, cansado, desalentado, desesperado, incomprendido, solo, triste.
- Miedo: agobiado, angustiado, ansioso, asustado, aterrado, bloqueado, preocupado, confundido, desasosegado, indeciso, inquieto, inseguro, nervioso.
- Ira: enfadado, engañado, enojado, irritado, resentido.

#### LA INTELIGENCIA EMOCIONAL, constituida por 5 habilidades (Goleman, 1996):

- xi. El conocimiento de las propias emociones
- xii. La capacidad de controlar las emociones
- xiii. La capacidad de motivarse a uno mismo
- xiv. El reconocimiento de las emociones ajenas
- xv. El control de las relaciones

NOMBRE \_\_\_\_\_ // FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_

FICHA 1

	Feliz	
	Eufóric@	
	Orgullos@	
	Content@	
	Estimulad@	
	Segur@	
	Satisfech@	
	Cómod@	
	Animad@	
	Esperanzad@	
	Tranquilo	
	Admirad@	
	Comprendid@	
	Afortunad@	
	Alerta	
	Expectante	
	Intrigad@	
	Asombrad@	
	Perplej@	
	-	
	-	
	Inquiet@	
	Desconcertad@	
	Bloquead@	
	Indecis@	
	Cansad@	
	Asustad@	
	Estresad@	
	Sol@	
	Triste	
	Preocupad@	
	Afligid@	
	Apenad@	
	Desalentad@	
	Desesperad@	
	Nervios@	
	Insegur@	
	Engañad@	
	Incomprendid@	
	Sobresaltad@	
	Enfadad@	
	Enojad@	
	Resentid@	
	Irritad@	
	Ansios@	
	Angustiad@	
	Aterrad@	

**ACTIVIDAD 1: RESOLVER UN SISTEMA**

→ Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones, siguiendo los pasos del **método que prefieras**. Si necesitas ayuda, pídesela a tu profesor

$$\left. \begin{array}{l} x + 4y = -25 \\ -10x - 5y = 5 \end{array} \right\}$$

RECUERDA....	MÉTODO SUSTITUCIÓN	MÉTODO IGUALACIÓN
PASO 1	Despejar una incógnita en una de las ecuaciones	Despejar la misma incógnita en cada ecuación
PASO 2	Sustituir esa incógnita en la otra ecuación	Igualar las ecuaciones resultantes
PASO 3	Resolver la ecuación de primera grado que resulta, para hallar esa incógnita	
PASO 4	Sustituir en cualquiera de las dos ecuaciones para hallar la otra incógnita	

PASO 1	
PASO 2	
PASO 3	
PASO 4	

**ACTIVIDAD 2: LLUVIA DE EMOCIONES**

A tu izquierda tienes una lista de las emociones más frecuentes.

→ Léelas detenidamente, tratando de entender su significado.

→ Seguro que muchas veces te has sentido así... ¿Puedes marcar aquellas emociones que corresponden a cómo te has sentido en los últimos tres meses? Puedes marcar tantas como quieras.

### ACTIVIDAD 3: RESOLVER UN SISTEMA “CON EMOCIÓN”

→ Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones, siguiendo los pasos del **método que prefieras**. Si necesitas ayuda, pídesela a tu profesor

$$\left. \begin{array}{l} -4x + y = 20 \\ 6x - 9y = 0 \end{array} \right\}$$

En cada paso, tendrás que elegir de la lista anterior de emociones, aquella con la que más te identifiques en ese momento, y **ESCRIBIR LA EMOCIÓN** correspondiente en cada paso. Puedes dedicar un tiempo a darte cuenta y elegir cuál el que más se ajusta a tu emoción en ese momento, no hay prisa.

Me siento....	Comprendo lo que tengo que hacer, y los datos que me da el ejercicio: SI NO
Me siento....	Elijo el método con el que lo voy a resolver, y conozco los pasos que debo seguir: SI NO
PASO 1	
Me siento...	
PASO 2	
Me siento...	
PASO 3	
Me siento...	
PASO 4	
Me siento...	
Me siento...	Reviso la solución y si he seguido el método correctamente

#### ACTIVIDAD 4 : ¿TE IDENTIFICAS CON ESTAS EXPRESIONES?

Redondea o tacha en la tabla el número que corresponda, según te identifiques más o menos con las siguientes afirmaciones. Debes responder a todas. Lee con atención, pero no te detengas mucho tiempo en contestar.

1	2	3	4	5
Nada de acuerdo	Algo de acuerdo	Bastante de acuerdo	Muy de acuerdo	Totalmente de acuerdo

1	Presto mucha atención a los sentimientos.	1	2	3	4	5
2	Normalmente me preocupo mucho por lo que siento.	1	2	3	4	5
3	Normalmente dedico tiempo a pensar en mis emociones.	1	2	3	4	5
4	Pienso que merece la pena prestar atención a mis emociones y estado de ánimo.	1	2	3	4	5
5	Dejo que mis sentimientos afecten a mis pensamientos.	1	2	3	4	5
6	Pienso en mi estado de ánimo constantemente.	1	2	3	4	5
7	A menudo pienso en mis sentimientos.	1	2	3	4	5
8	Presto mucha atención a cómo me siento.	1	2	3	4	5
9	Tengo claros mis sentimientos.	1	2	3	4	5
10	Frecuentemente puedo definir mis sentimientos.	1	2	3	4	5
11	Casi siempre sé cómo me siento.	1	2	3	4	5
12	Normalmente conozco mis sentimientos sobre las personas	1	2	3	4	5
13	A menudo me doy cuenta de mis sentimientos en diferentes situaciones	1	2	3	4	5
14	Siempre puedo decir cómo me siento.	1	2	3	4	5
15	A veces puedo decir cuáles son mis emociones.	1	2	3	4	5
16	Puedo llegar a comprender mis sentimientos.	1	2	3	4	5
17	Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista.	1	2	3	4	5
18	Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables.	1	2	3	4	5
19	Cuando estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida.	1	2	3	4	5
20	Intento tener pensamientos positivos aunque me sienta mal.	1	2	3	4	5
21	Si doy demasiadas vueltas a las cosas, complicándolas, trato de calmarme.	1	2	3	4	5
22	Me preocupo por tener un buen estado de ánimo.	1	2	3	4	5
23	Tengo mucha energía cuando me siento feliz.	1	2	3	4	5
24	Cuando estoy enfadado intento cambiar mi estado de ánimo	1	2	3	4	5

Trait Meta- Mood Scale – 24, según Fernández – Berrocal, Extremera y Ramos (extraído de Eduemo – Laboratorio de Educación Emocional)

**¡¡¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!!!**

ALUMNO \_\_\_\_\_ // FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_

FICHA 2

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones, siguiendo los pasos del método que prefieras.

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y/2 = 150 \\ -3x + 4y = 22 \end{array} \right\} \rightarrow \text{En cada paso, tendrás que elegir aquella emoción con la que más te identifiques en ese momento, y **ESCRIBIR LA EMOCIÓN**. Puedes dedicar un tiempo a darte cuenta y elegir cuál el que más se ajusta a tu emoción en ese momento, no hay prisa.}$$

→ Cada vez que escribas una emoción, debes elegir y **MARCAR UN MENSAJE** (en la parte de atrás) que te ayude a seguir el proceso en ese momento. En algunos casos, tendrás que **REALIZAR LA ACCIÓN** que se indica. ¿¿¿Te animas con este experimento???

PASO 0	Comprendo lo que tengo que hacer, y los datos que me da el ejercicio:
Me siento....	SI NO
	Elijo el método con el que lo voy a resolver, y conozco los pasos que debo seguir: SI NO
PASO 1	
Me siento...	
PASO 2	
Me siento	
PASO 3	
Me siento...	
PASO 4	
Me siento...	
PASO FINAL.	Reviso la solución y si he seguido el método correctamente
Me siento...	

→ Por último, responde a esta pregunta, marcando lo que corresponda:

¿Qué te ha parecido este experimento?

- Una chorrada
- Nunca había hecho nada así, ha estado bien. Algo distinto.
- No me gustó, porque no me gusta hablar de lo que siento en clase
- Me ha ayudado a resolver con más ánimo el sistema
- Sin más, ni fú ni fá.



orgullos@,  
satisfecho@  
enérgic@

- Ya sé cómo se hace...¡¡ soy una máquina!!

content@, feliz

- "¡¡Esto va bien!!"

segur@, cómodo@,  
tranquil@

- ¡¡Qué fácil!! son todos iguales

esperanzad@,  
animad@

- ¡¡Esta vez me va a salir!!
- he hecho otros parecidos...

indecis@, desconcertad@,  
insegur@

- ME PREOCUPA... el sistema de ecuaciones. No sé si me va a salir, seguro que me atasco.
- Acción: cierra los ojos durante unos minutos e imagina que lo haces muy despacio todo seguido.
- ¿estoy más tranquilo@?

Estresad@, agobiad@,  
cansad@

- ¡¡QUIERO TERMINAR YA!!... Además, tengo un montón de cosas que hacer...
- Acción: Cierra los ojos y repite para tus adentros "tengo todo el tiempo del mundo. Para cuando me de cuenta, ya lo habré terminado". Continúa sin prisa.

bloquead@

- NO SÉ CÓNTINUAR, ¿cómo era?,.. No me acuerdo.... qué pereza...
- Acción: Revisa algún ejercicio parecido, para poder continuar.

apenad@, triste

- ESTOY TRISTE POR UN ASUNTO que no me puedo quitar de la cabeza.. no puedo hacer el ejercicio porque no tengo ganas...
- Acción: Escribe en un papel ese tema expresado en una frase, cierra los ojos, y repite para tua adentros "Todo se arreglará", 5 veces.
- ¿me siento mejor?

alerta, expectante

- ¡¡A VER QUÉ TAL ESTA VEZ!!... Sé que tengo que resolver el sistema de ecuaciones con cuidado, siempre me equivoco en los mism fallos.
- Acción: antes de seguir, revisa algún otro ejercicio paracido que hayas hecho

inquiet@, nervios@  
preocupad@

- NO SÉ QUÉ ME PASA, pero ... ¡¡estoy de los nervios !!....
- Acción: cierra los ojos y respira hondamente, 5 veces.
- ¿estoy más tranquilo@?