



Universidad de Granada  
Escuela Internacional de Posgrado  
Máster en Didáctica de la Matemática

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**OPINIONES DE LOS PROFESORES DE  
MATEMÁTICAS DE CHILE SOBRE LA  
ENSEÑANZA.**

Estudio secundario del Informe TALIS 2013.

William Angello Müller Mora

Granada, 2016



Universidad de Granada  
Escuela Internacional de Posgrado  
Máster en Didáctica de la Matemática

# **OPINIONES DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS DE CHILE SOBRE LA ENSEÑANZA.**

Estudio secundario del Informe TALIS 2013.

Trabajo de Investigación Tutelada presentado por D. William Angello Müller Mora para optar por el Máster en Didáctica de la Matemática, bajo la dirección del Dr. D. Luis Rico Romero.

Fdo.: William Angello Müller Mora

Vº Bº del Director

Fdo.: Luis Rico Romero

A mi familia, por soportar otra de mis locuras...

A CONICYT, por darme la oportunidad de seguir creciendo...

Al profesor Luis Rico, por tener siempre la sabiduría para guiarme en este proceso...

A tí, por caminar junto a mí.

# ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Planteamiento del problema y antecedentes .....</b>	<b>8</b>
1.1 Antecedentes .....	9
1.2 Objeto y justificación del estudio.....	11
1.3. Objetivos y preguntas de investigación.....	12
1.3.1. Objetivo general .....	12
1.3.2. Objetivos específicos.....	12
1.3.3. Preguntas de investigación .....	13
1.4. Hipótesis de investigación.....	13
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>15</b>
2.1 Las creencias y las prácticas pedagógicas de los docentes.....	15
2.1.1. Creencias pedagógicas de los docentes .....	15
2.1.2. Las prácticas pedagógicas de los docentes .....	16
2.1.3. Prácticas profesionales de los profesores .....	16
2.2. Resumen .....	17
<b>3. Marco Metodológico .....</b>	<b>18</b>
3.1. Enfoque y diseño de investigación.....	18
3.2. Contexto y participante .....	18
3.2.1. Contexto del estudio.....	18
3.2.2. Participantes .....	22
3.3. Variables e instrumentos de medida.....	22
3.3.1. Variables.....	23
3.3.2. Instrumentos de medida .....	23
3.4. Procedimiento y análisis de datos .....	25
3.4.1. Selección de los datos .....	25
3.4.2. Procedimiento de análisis.....	25
3.4.3. Preparación e interpretación.....	26
<b>4. Análisis de Resultados.....</b>	<b>27</b>
4.1. Opiniones de los profesores de matemáticas chilenos, respecto de la enseñanza en general y de la enseñanza de las matemáticas.....	27

4.1.1. Opiniones y creencias sobre la enseñanza en general de los profesores de matemáticas chilenos.....	27
4.1.2. Opiniones y creencias sobre la enseñanza de las matemáticas de los profesores chilenos .....	35
4.1.3. Conclusiones del primer estudio .....	43
4.2. Comparación entre las opiniones de los profesores de matemáticas chilenos y de los profesores de matemáticas de TALIS .....	44
4.2.1. Comparaciones para el cuestionario C1, “Su enseñanza en general” .....	45
4.2.2. Comparaciones para el cuestionario C2, “Su enseñanza de las matemáticas” .....	47
4.2.3. Conclusiones del segundo estudio.....	50
<b>5. Conclusiones y aportes de la investigación.....</b>	<b>52</b>
5.1. Logro de los objetivos de investigación.....	52
5.2. Aportes de la investigación .....	55
5.3. Limitaciones de la investigación .....	55
5.4. Líneas abiertas.....	56
5.5. Contribución de la investigación a las competencias de la titulación .....	57
<b>6. Referencias.....</b>	<b>58</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>61</b>

## Introducción

El Máster en Didáctica de la Matemática busca que los estudiantes desarrollen su capacitación y alcancen una alta cualificación en investigación sobre esta área del conocimiento. Para lograrlo, se proponen una serie de objetivos que atienden a conseguir estos aspectos, los cuales se alcanzan desarrollando una serie de competencias básicas (CB) y competencias específicas (CE).

Para la obtención del título en este Máster se deben cursar 60 créditos, mediante la elección de diversos cursos agrupados en tres módulos que atienden al desarrollo de diversas competencias. Particularmente, en el primer módulo se fomentan aspectos metodológicos y se compone por tres cursos, en el segundo módulo se tratan aspectos transversales y se constituye por cinco cursos, en el tercer módulo se puede optar por hasta seis cursos sobre contenidos especializados. Además, en un cuarto módulo se realiza un Trabajo de Fin de Máster, que representa una instancia para desarrollar una investigación y evidenciar el logro de las competencias que han sido adquiridas en los cursos escogidos.

En este Trabajo de Fin de Máster hemos escogido realizar un estudio secundario del informe Talis 2013 con los profesores chilenos que participaron en la muestra, dado que esta información no ha sido desarrollada en profundidad anteriormente. Particularmente, analizaremos las opiniones y creencias que tienen los profesores de matemáticas chilenos sobre la enseñanza en general y sobre la enseñanza de la matemática, en particular. Esta información se extrajo mediante la aplicación de cuestionarios, como se detallará en capítulo 3.

En cada capítulo de este trabajo se ponen de manifiesto las competencias que he adquirido en el desarrollo del Máster, ya que:

En el primer capítulo detallamos el problema de investigación, destacándose los antecedentes que lo motivan y su justificación. También enunciamos los objetivos que se pretenden alcanzar, las preguntas de los que surgen y las hipótesis desde las que se parte. Estas cuestiones atienden a la CE1 “Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática” y la CB4 “Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional.”.

En el segundo capítulo presentamos el sustento teórico que se utilizó en el estudio *Teaching and Learning International Survey* (TALIS) realizado el año 2013, para la elaboración de los cuestionarios mencionados anteriormente, que sirven de base a este estudio.

En el tercer capítulo destacamos la metodología seguida en esta investigación, mencionando el contexto, la elección de las muestras escogidas, las variables que inciden y la forma en que se llevará a cabo el análisis de los datos. Este capítulo atiende al CE2 “Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática”

En el cuarto capítulo desarrollamos el análisis de los datos obtenidos de los cuestionarios, además, establecemos dos comparaciones para conocer semejanzas y diferencias que experimentan los profesores chilenos, respecto de las muestras internacionales. Este capítulo atiende al CE3 “Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación” y la CB2 “Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios”

En el quinto capítulo planteamos las conclusiones, los aportes que se generaron en esta investigación, junto con las limitaciones del estudio; también mencionamos posibles líneas para generar futuras investigaciones. Este capítulo atiende al CB3 “Comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades”

En el sexto y séptimo capítulo mostramos, respectivamente, las referencias seguidas y los anexos que utilizamos para llevar a cabo esta investigación.

## 1. Planteamiento del problema y antecedentes

Chile comienza a ser miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) desde enero del 2010. Para lograr este ingreso tuvo que revisar y mejorar varias de sus políticas de cooperación y de desarrollo con el fin de mejorar el bienestar económico y social de sus ciudadanos (Serrano, 2015).

En el ámbito de la educación, las modificaciones se orientaron hacia tres aspectos:

- incrementar la equidad apoyando a los estudiantes menos aventajados y estableciendo objetivos de altos estándares educativos para todos;
- preparar a los estudiantes para el futuro; e
- introducir mejoras en las escuelas, en los profesores y en el currículum.

De estas modificaciones, destacamos las que se desarrollaron en el entorno de los profesores, ya que además se buscó documentar los avances logrados y realizar un seguimiento centrado en el sistema de evaluación del desempeño docente, a través del informe “Evaluación Docente en Chile” (Santiago, Benavides, Danielson, Goe y Nusche, 2013). Ese informe fue solicitado a la OCDE por las autoridades chilenas de educación y se realizó en el contexto de la “Evaluación y valoración de los marcos para la mejora de los resultados escolares” (OECD, 2013). Con el informe chileno se propuso aportar conocimiento y asesoramiento a los gestores y responsables educativos, informar a los países miembros de la OCDE acerca del desempeño de los maestros en Chile y proporcionar datos para el informe comparativo final del proyecto (Santiago, Benavides, Danielson, Goe y Nusche, 2013).

La tabla 1 muestra algunos resultados y recomendaciones del informe.

Tabla 1. *Valoración estratégica acerca de la evaluación docente en Chile*

Fortalezas	Desafíos	Recomendaciones de políticas
Promover el crecimiento profesional es el propósito original del sistema de	El sistema de evaluación del desempeño de los maestros es una oportunidad perdida para fortalecer	Promover la cultura del desarrollo profesional.



Fortalezas	Desafíos	Recomendaciones de políticas
evaluación del desempeño docente.	su desarrollo profesional.	
Los maestros están muy interesados en colaborar y recibir realimentación profesional.	El sistema de evaluación del desempeño docente proporciona información limitada de los profesores.	Mejorar los vínculos de evaluación de los maestros para el desarrollo profesional.
El sistema de evaluación del desempeño docente prevé vínculos con el desarrollo profesional.	Se genera poco diálogo profesional mediante el sistema de evaluación del desempeño docente.	Vincular la evaluación del desempeño docente con la formación inicial del profesorado.
La evaluación docente se utiliza como base para el reconocimiento del trabajo del maestro.	La evaluación de los maestros no fomenta reflexión apropiadas sobre lo deseable en las propias prácticas.	Utilizar recompensas no monetarias y de grupo para incentivar a los maestros.
La enseñanza ineficaz se evalúa con el desempeño docente.	Pocos ejemplos de comunidades de práctica en las escuelas.	Establecer vínculos seguros para el desarrollo de la escuela.
	Sistema de incentivos para maestros complejo y fragmentado.	Vincular la evaluación de los maestros con su promoción laboral.
	No hay relación entre la evaluación docente y la promoción profesional.	Basarse en la dirección educacional.

Se aprecia que, aunque el sistema de evaluación del desempeño docente tiene fortalezas destacables, son aún varios los aspectos importantes que necesitan mejorar. Por esta razón, se necesitan otros estudios que analicen y den cuenta de la realidad actual del profesorado chileno.

## 1.1 Antecedentes

Posterior al informe sobre la evaluación docente, Chile participa en el estudio *Teaching and Learning International Survey* (TALIS) en el año 2013 (OECD, 2014). Este estudio representa la primera comparación internacional desarrollada para identificar las condiciones actuales de los profesores en ejercicio, directores y sistemas

escolares de cada uno de los países que participan. Para llevarlo a cabo se aplican cuestionarios a los profesores y directores, con el fin de conocer sus creencias y percepciones respecto a sus condiciones de trabajo.

Particularmente, el cuestionario de los docentes de ese estudio recaba información a través de diversos indicadores acerca de las opiniones y creencias de estos docentes, que se agrupan en torno a seis tópicos generales (MINEDUC, 2015b). Dichos tópicos son: (a) antecedentes de los profesores; (b) desarrollo profesional docente; (c) retroalimentación docente; (d) la enseñanza en general; (e) la enseñanza en su asignatura; y (f) el clima escolar y satisfacción laboral.

Algunos datos relevantes que se obtuvieron, como resultados del estudio TALIS 2013 sobre la situación del profesorado chileno, son los siguientes (MINEDUC, 2015a):

- El 72% de los profesores de secundaria inferior habían iniciado su trabajo como profesores 12 meses antes de la fecha de aplicación de la encuesta.
- Los profesores encuestados aprovechan efectivamente el 73% del tiempo de clase.
- El 26% restante se invierte en tareas administrativas y en mantener la disciplina en clase (11% y 15% respectivamente).
- En promedio, pasan 27 horas a la semana impartiendo clases, 6 horas planificando la enseñanza y 4 horas revisando trabajos de los estudiantes.
- Más del 95% de los profesores se sienten satisfechos con su trabajo, en términos generales, pero solo el 34% de ellos consideran que la profesión de educador es valiosa en la sociedad.

La realización del estudio TALIS 2013 y sus resultados muestran que el desarrollo profesional docente es un tema importante, que recibe mayor consideración en el plano internacional y, de manera particular, en Chile. Por esta razón, merecen la atención aquellos estudios que puedan ampliar o complementar la información que sobre estas cuestiones se tiene.

En el plano internacional, en varios países se han realizado estudios secundarios a partir de los resultados obtenidos en el estudio TALIS (Albergaria-Almeida, da Silva Lopes y Martinho, 2015; Freeman, O'Malley y Eveleigh, 2014; MECD, 2014; Micklewright, Jerrim, Vignoles, Jenkis, Allen, Ilie y Hein, 2014), los que han servido

para complementar la información que se tiene en cada uno de esos países. En el caso de Chile, hasta la fecha no tenemos conocimiento sobre la realización de estudios secundarios, por lo que abordar este aspecto resulta viable, conveniente y apropiado, ya que contribuye a profundizar la información que se tiene sobre el tema.

## **1.2 Objeto y justificación del estudio**

Anteriormente mencionamos los tópicos que fueron estudiados en TALIS 2013 respecto a las opiniones y creencias que los profesores encuestados manifiestan sobre seis aspectos de su quehacer docente. Revisar los resultados chilenos derivados de ese estudio, es decir, proceder a un estudio secundario, presenta un interés intrínseco dado que no se ha profundizado en el estudio de estos tópicos, centrado en los datos aportados por los profesores chilenos.

En esta investigación buscamos indagar en dos de los tópicos ya mencionados para profundizar en las opiniones que manifestaron los profesores de matemáticas sobre la enseñanza y, si es posible, determinar orientaciones en sus respuestas. Nos proponemos caracterizar las opiniones o creencias que manifiestan sobre la enseñanza en general y también aquellas que tienen sobre la enseñanza de las matemáticas. La elección de este tema se justifica desde varias perspectivas:

Por una parte, esta investigación tiene precedentes en el Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Granada. En el grupo de investigación “Didáctica de la Matemática. Pensamiento Numérico”, se han realizado estudios sobre concepciones, creencias y opiniones de los docentes (Donoso, 2015; Gil, 2000), que se basan en encuestas de opinión al profesorado de matemáticas, en ejercicio o en formación, sobre diversos ámbitos de su profesión.

También desde este grupo de investigación se llevó a cabo la dirección científica en España del estudio *Teacher Education Study in Mathematics* (TEDS-M), durante los años 2007-2012, dedicado a la formación inicial de los profesores de matemáticas en el sistema educativo, estudio en el cual también participó Chile. Esta otra investigación dio a su vez lugar al trabajo secundario “Conocimiento de los maestros en formación sobre números y operaciones según el estudio TEDS-M”, Gutiérrez (2015).

Al estar centrado nuestro estudio en las opiniones y creencias de los profesores chilenos, contribuirá a ampliar la información que poseen las entidades educativas de Chile sobre esos tópicos. Particularmente, proporcionará una caracterización de las creencias y opiniones de los profesores de matemáticas que sirva para interpretar situaciones de enseñanza-aprendizaje actuales y complementar los hallazgos de otros estudios que traten temáticas similares.

Otro argumento favorable es el valor que tiene este estudio para los profesores de matemática de Chile, dado que les entrega una herramienta para conocer características prácticas del contexto actual que manifestaron los docentes encuestados sobre la enseñanza en general y sobre la enseñanza de las matemáticas, en particular.

Por último, se considera que este trabajo aporta información al estudio TALIS 2013, dado que complementa lo que actualmente se conoce, enriqueciendo su perspectiva general.

### **1.3. Objetivos y preguntas de investigación**

A continuación se enuncia el objetivo general de esta investigación, que da la directriz a seguir y los objetivos específicos que proporcionan las guías para poder alcanzarlo.

#### **1.3.1. Objetivo general**

Caracterizar las opiniones y creencias que manifiestan los profesores de matemática chilenos sobre la enseñanza en general y sobre la enseñanza de las matemáticas, a partir de los resultados obtenidos en el estudio TALIS 2013.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Organizar y analizar las opiniones y creencias que sostienen los profesores de matemáticas de Chile sobre la práctica de su enseñanza.
2. Detectar factores en el sistema de respuestas de los docentes chilenos, que caractericen las visiones sobre sus creencias y opiniones en particular.

3. Comparar las opiniones y creencias sobre la enseñanza en general de la muestra de profesores de matemáticas chilenos con respecto al total de profesores de matemáticas de la muestra de TALIS 2013.
4. Comparar las opiniones y creencias sobre la enseñanza de las matemáticas de la muestra de profesores de matemáticas chilenos con respecto al total de profesores de matemáticas de la muestra de TALIS 2013.
5. Interpretar las respuestas de los profesores de matemática chilenos de acuerdo con los resultados obtenidos por los profesores de matemáticas de los otros países participantes del estudio TALIS 2013.
6. A partir de las evidencias obtenidas, establecer inferencias y recomendaciones útiles para mejorar aspectos educativos.

### **1.3.3. Preguntas de investigación**

- ¿Las opiniones y creencias de los profesores de matemáticas chilenos encuestados siguen un constructo general que logre caracterizarlas?
- ¿Es posible determinar factores que expliquen la variabilidad de respuestas?
- ¿Existen factores comunes entre las opiniones dadas por los profesores de matemáticas chilenos y las de los profesores de matemáticas de otros países?

### **1.4. Hipótesis de investigación**

- La hipótesis nula es la afirmación de que no existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos por los docentes de matemática de Chile y la muestra total de profesores de matemáticas determinada por TALIS 2013.
- La hipótesis alternativa consiste en afirmar que si existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos por los docentes de matemática de Chile y la muestra total de profesores de matemáticas determinada por TALIS 2013.



## **2. Marco Teórico**

En el siguiente capítulo se presentan de manera sintética aquellas investigaciones que han sido consideradas por los expertos como relevantes para la elaboración del cuestionario TALIS 2013. Dado que en esta investigación tiene relación con las opiniones de los profesores sobre la enseñanza y sobre la enseñanza de las matemáticas, es que destacamos el sustento teórico que se ha utilizado para describir los aspectos que hacen referencia a las creencias y a las prácticas pedagógicas de los docentes<sup>1</sup>.

### **2.1 Las creencias y las prácticas pedagógicas de los docentes**

Estos temas son incluidos en la literatura dada la importancia que les han otorgado diversas investigaciones, además, también fueron bien valoradas por los países participantes del estudio para que fuesen incluidas en los cuestionarios. Por esta razón, serán nombradas aquellas investigaciones que caracterizaron las creencias que tienen los profesores, las prácticas pedagógicas y las prácticas profesionales que realizan. Luego, estos aspectos sirvieron para la elaboración de los indicadores que se utilizan en TALIS 2013 para la construcción de los cuestionarios mencionados anteriormente.

#### **2.1.1. Creencias pedagógicas de los docentes**

TALIS 2013 se basa en un cuerpo de investigaciones que se ha desarrollado en la última década y que sugiere que las creencias de los docentes sobre su materia de enseñanza se relacionan con sus prácticas de aula y con lo que los estudiantes aprenden (Hoy, Davis y Pape, 2006; Leder, Pehkonen y Torner, 2003; Staub y Stern, 2002; Muijs y Reynolds, 2001; Sacos y Mergendoller, 1996), modificando la forma en cómo enseñan. En otras investigaciones señalan que estos no son los únicos factores que inciden, por ejemplo, la satisfacción con su desempeño docente (Caprara et al, 2006; Van Horn et. al., 2004), su educación formal (Richardson, 1996) y sus experiencias de vida (Richardson, 1996), también influyen en la forma en que enseñan su materia.

---

<sup>1</sup> Como es un estudio secundario, estos autores no están presentes en las referencias. No obstante, se pueden consultar en OECD (2014). TALIS 2013 Technical report. París, Francia: OECD Publishing.

En contraste, investigaciones como las de OCDE (2009b) o Thompson (1984), sugieren que las creencias y las prácticas no siempre se desarrollan en paralelo.

### **2.1.2. Las prácticas pedagógicas de los docentes**

En este apartado se discute la relación entre las prácticas pedagógicas y la cooperación entre los profesores. Las investigaciones que han sido contempladas sugieren que aquellas clases en las que se den a conocer claramente los objetivos de aprendizaje, se maximice el tiempo destinado a la enseñanza, se impartan los contenidos de aprendizaje de forma significativa y se brinde el apoyo suficiente al estudiante, logran mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes (Hattie, 2009; Seidel y Shavelson, 2007).

No obstante, también deben ser considerados otros aspectos, como: usar una variedad de métodos de enseñanza (Rankin-Erickson y Pressley, 2000), lograr un equilibrio entre la enseñanza conductista y la constructiva (Hall y Harding, 2003) y también el utilizar diversos métodos de evaluación (Astin et al. 2003).

En el caso específico de matemáticas, las investigaciones contempladas sugieren que el uso regular de evaluaciones formativas mejora el aprendizaje. Por otro lado, si se utilizan los resultados obtenidos en las evaluaciones para diseñar los planes de enseñanza y si en los niveles de secundaria se plantean bien las actividades que se van a desarrollar, se logrará un impacto positivo en el rendimiento de esta asignatura (Grupo Asesor Nacional de Matemáticas, 2008).

### **2.1.3. Prácticas profesionales de los profesores**

Este tópico se refiere a aquellas tareas y actividades que hace el docente no solo en el aula, sino que considera otros aspectos que fortalecen la enseñanza, entre los que destacan: la interacción que generan con otros profesores (Darling-Hammond y otros, 2005; Danielson y McGreal, 2000; Clandini y Connelly, 1996), el intercambio de materiales de enseñanza y actividades de aprendizaje colectivo (Wei et al., 2009; Ying, 2007; Goddard, Goddard y Tschannen-Moran, 2007), el apoyo en la reflexión docente (Tse, 2007; Harris, 2002) y otros factores de la vida profesional como exceso de trabajo, pocos recursos escolares o una gestión ineficaz (Hung, Oi, Chee y del hombre, 2007).



La formación y el desarrollo profesional también inciden en las prácticas de los profesores (Tittle, 2006), por esta razón conviene centrarse en lo que hacen los profesores (Ball y Forzani, 2009) y reconocer que las creencias y las prácticas están entrelazadas (Aguirre y Speer, 2000; Thompson, 1992; Cohen, 1990)

## **2.2. Resumen**

Las preguntas que han sido contempladas en cada uno de los cuestionarios que conforman el estudio TALIS 2013 responden a resultados de diversas investigaciones que han sido desarrolladas en el ámbito internacional. Por otro lado, también fueron valoradas por cada uno de los países participantes, para conocer la importancia que cada uno le daba y la pertinencia de indagar respecto a estas cuestiones.

### **3. Marco Metodológico**

En este capítulo presentamos el enfoque y el diseño de la investigación, el contexto y los participantes, las variables e instrumentos de medida y el procedimiento que realizamos para analizar los resultados.

#### **3.1. Enfoque y diseño de investigación**

Para la elaboración de esta investigación nos hemos basado en la información que fue recogida por los diversos países participantes en el estudio TALIS 2013. En Chile, el equipo fue liderado por el Ministerio de Educación (MINEDUC; 2015b), esta entidad siguió y atendió los estándares y requisitos establecidos por la OCDE, a fin de garantizar la consistencia de las respuestas de la muestra chilena.

El diseño del estudio internacional, la metodología, los datos y los resultados correspondientes se encuentran disponibles en los diferentes documentos y en la base de datos publicados en su página web oficial<sup>2</sup>. De acuerdo con las características mencionadas, esta investigación posee el carácter de estudio secundario, dado que nos basamos en información que ha sido recabada anteriormente y sobre la cuál aplicamos un conjunto de técnicas estadísticas que permiten analizarla y ampliar la información que se tiene de la muestra de profesores de matemática chilenos, particularmente.

#### **3.2. Contexto y participante**

En este apartado mostramos el contexto en el que se llevó a cabo el estudio TALIS 2013, también destacamos las circunstancias que ocurrieron en el contexto chileno.

##### **3.2.1. Contexto del estudio.**

El Estudio TALIS es un programa internacional de encuestas a gran escala, enfocado en conocer las condiciones de desempeño profesional del personal docente y de los directores de las escuelas, también busca conocer el entorno educativo en el que trabajan. El objetivo de este estudio es aportar datos válidos, acotados y comparables

---

<sup>2</sup> <http://www.oecd.org/edu/school/talis.htm>

con distintos países, que ayuden a revisar y desarrollar políticas con miras a instaurar una fuerza laboral docente de alta calidad (OCDE, 2014).

Para recolectar la información se diseñaron dos cuestionarios, uno abarca las características individuales y de trabajo de los profesores y de los directores y el otro pone de manifiesto las características de los establecimientos para analizar las políticas asociadas (MINEDUC, 2015b; OECD, 2014). La elección de los temas que se incluyen en los cuestionarios se basó en las puntuaciones que cada país le dio a los diversos aspectos propuestos por el equipo de TALIS 2013, determinando los aspectos que eran más relevantes en general.

La aplicación de estos cuestionarios podía ser en línea o en papel, en el caso de Chile se utilizaron ambos métodos. De acuerdo con la información presente en (MINEDUC; 2015b), en las escuelas visitadas por los Monitores Internacionales de Control y Calidad, un 70% de los casos se respondió solo en línea, un 24% solo en papel y un 6% utilizó ambas modalidades (porcentajes aproximados).

A modo general, la tabla 2 muestra la información sobre la participación y el tamaño estimado de la población de docentes de Chile (OECD, 2014).

Tabla 2. *Información sobre la participación de Chile*

	Chile
Número de escuelas participantes	178
Profesores encuestados en las escuelas participantes	1676
Escuelas participantes antes del reemplazo (%)	88.2
Escuelas participantes después del reemplazo (%)	91.3
Participación de los profesores en las escuelas participantes	93.0
Participación general (%)	84.9
Medición estimada del tamaño de la población de profesores	51632

Los profesores que participaron en la encuesta impartían clases en el nivel ISCED 2, el que corresponde al segundo ciclo de educación básica (UNESCO, 2006). La selección de la muestra se ajustó a los criterios que se muestran en la tabla 3 (OECD, 2014).

Tabla 3. *Diseño de la muestra de Chile*

Diseño de la muestra	
Asignación de la muestra	Proporcional al número de profesores del nivel 2 de educación de ISCED
Tamaño de la muestra	20 escuelas seleccionadas aleatoriamente para la prueba de campo y 200 escuelas igualmente seleccionadas para la encuesta principal
Método de selección de la muestra	Sistemática y proporcional al tamaño de la muestra
Medida del tamaño	Conteo de profesores del nivel 2 de educación de ISCED
La estratificación explícita	La estratificación explícita fue organizada por el tipo de institución (3): Pública, Privada dependiente y Privada independiente
La estratificación implícita	La estratificación implícita fue organizada por regiones (15)

El método de muestreo debía ser representativo de los profesores, directores y establecimientos educativos. Por esta razón se usó un diseño muestral probabilístico estratificado en dos etapas.

En la primera etapa del muestreo se desarrolló la selección de los establecimientos, determinando los estratos según su dependencia administrativa, tal como lo muestra la tabla 4:

Tabla 4. *Participación de establecimientos de Chile según estrato explícito*

Estrato explícito	Total de escuelas muestreadas	Escuela no elegible	Escuelas participantes			Escuelas no participantes
			Escuelas muestreadas	Primer reemplazo	Segundo reemplazo	

Estrato explícito	Total de escuelas muestreadas	Escuela no elegible	Escuelas participantes			Escuelas no participantes
			Escuelas muestreadas	Primer reemplazo	Segundo reemplazo	
1. Públicas	86	1	80	1	0	4
2. Privadas dependientes del Gobierno	92	3	78	2	1	8
3. Privadas independientes	22	1	14	1	1	5
Total	200	5	172	4	2	17

De los 200 establecimientos que estaban en esta primera etapa, un 43% eran públicos, un 46% particulares subvencionados y un 11% privados independientes. De esta cantidad, cinco no se eligieron dado que estaban cerrados cuando se aplicó la encuesta. Finalmente, fueron muestreados 172 de los establecimientos originales, además, se recurrió a 6 colegios de reemplazo, que ayudaron a mantener el tamaño de la muestra y a reducir los sesgos de no respuesta.

En la segunda etapa del muestreo se seleccionaron los profesores del nivel ISCED 2 de cada uno de los establecimientos escogidos, descartando aquellos que impartían clases en escuelas especiales, profesores sustitutos, con licencia médica prolongada o aquellos que eran profesores y director a la vez (MINEDUC; 2015b).

Las encuestas se suministraron entre septiembre y diciembre de 2012, con una duración de 45 a 60 minutos, aproximadamente. En ellas se incluyeron los siguientes tópicos:

- Ambiente de aprendizaje.
- Evaluación y retroalimentación.
- Las prácticas de enseñanza y ambiente de la clase.
- Desarrollo y apoyo.
- El liderazgo escolar.
- La auto-eficacia y la satisfacción en el trabajo.

En total participaron 1802 profesores, de los cuales 126 no devolvieron los cuestionarios en el tiempo estipulado, por lo que el número final de participantes quedó en 1676 profesores.

### 3.2.2. Participantes

Como nuestro interés es caracterizar las opiniones que tienen los profesores de matemática chilenos respecto de la enseñanza en general y de la enseñanza de las matemáticas en particular, seleccionamos aquellos profesores que impartían clases en esta asignatura, obteniendo una muestra de 170 personas. El criterio para determinar este grupo se basó en la identificación a partir de la pregunta **TT2G37** (anexo AC) del cuestionario del profesor: “En qué categoría temática hace esto <la clase objetivo>?”, escogiendo a aquellos profesores que respondieron Matemáticas.

Mediante un criterio similar hemos determinado otra sub-muestra del estudio TALIS, la que utilizaremos para establecer las comparaciones pertinentes que dan cumplimiento a los objetivos específicos OE3 y OE4. Las dos muestras y sus características se presentan a continuación:

Tabla 5. *Muestras determinadas para la realización de este estudio*

Muestra	Definición	Tamaño
M1	Profesores de Matemática de Chile	170 profesores
M2	Profesores de Matemática participantes en el estudio TALIS	19.389 profesores

En ambas muestras hemos omitido aquellos docentes que no respondieron adecuadamente a alguna de las cuestiones planteadas, con la finalidad de obtener datos fidedignos con el menor margen de error posible.

### 3.3. Variables e instrumentos de medida

En este apartado presentamos el detalle de la muestra chilena y las características de los cuestionarios seleccionados en esta investigación.

### 3.3.1. Variables

De los seis tópicos que son consultados a los profesores, en esta investigación estudiamos dos de ellos. Denominaremos “cuestionario” al instrumento elaborado para estudiar cada uno de esos tópicos, siendo C1 el cuestionario sobre “la enseñanza en general”, con 24 preguntas y C2 el cuestionario elaborado para estudiar “la enseñanza de las matemáticas”, con 31 preguntas. También utilizaremos el término “variable” para referirnos a cada una de las preguntas de dichos cuestionarios; esas variables están agrupadas de diferente forma en cada cuestionario y se codifican de distinta manera, como se muestra a continuación.

### 3.3.2. Instrumentos de medida

Los dos cuestionarios que determinamos para esta investigación son del tipo “encuesta de opinión” y se relacionan con la enseñanza, tanto en aspectos generales como de la propia matemática. Las variables que forman parte del cuestionario C1, están agrupadas en tres bloques y se evalúan a través de escalas de tipo *Likert* con diferentes grados de aceptación de acuerdo con las cuestiones planteadas:

- Variables 1 al 4: “Creencias personales sobre la enseñanza y el aprendizaje”, con cuatro valores establecidos por sus niveles de aceptación.

1: Totalmente en desacuerdo, 2: En Desacuerdo, 3: De Acuerdo, 4: Totalmente de Acuerdo.

- Variables 5 al 12: “¿Con qué frecuencia hace esto en la escuela?”, con seis niveles de aceptación:

1: Nunca), 2: Una vez al año o menos, 3: 2-4 veces al año, 4: 5-10 veces al año, 5: 1-3 veces al mes, 6: Una vez a la semana o más.

- Variables 13 al 24: “En su enseñanza, ¿en qué medida se puede hacer lo siguiente?” con cuatro valores dados por los niveles de aceptación.

1: De ningún modo, 2: Hasta cierto punto, 3: Bastante, 4: Mucho.

El cuestionario C2 se compone de 31 ítems, de los cuales solo consideramos como variables de este estudio 25 de ellos, dado que los otros tienen relación con temáticas que no son relevantes para esta investigación, como la cantidad de estudiantes en el curso o el porcentaje del tiempo de la clase que dedican a determinados aspectos. Los ítems están agrupados en cinco bloques, evaluados a través de escalas de tipo *Likert* con diferentes grados de aceptación como se muestra a continuación:

- Variables 1 al 6: “Porcentaje estimado de composición de la clase”, con cinco valores dados por sus niveles de aceptación:

1: Nunca, 2: 1-10%, 3: 11-30%, 4: 31-60%, 5: Más del 60%.

- Variable 7: “Grado de representatividad de la clase respecto de las demás” con tres niveles dados por sus niveles de aceptación:

1: Muy representativo, 2: Representativo, 3: No representativo.

- Variables 8 al 11: “Grado de acuerdo con afirmaciones sobre la clase”, con cuatro niveles de aceptación:

1: Totalmente en desacuerdo, 2: En Desacuerdo, 3: De Acuerdo, 4: Totalmente de Acuerdo.

- Variables 12 al 19: “Frecuencia con la que suceden ciertos aspectos en la clase”, con cuatro niveles de aceptación:

1: Nunca o casi nunca, 2: Ocasionalmente, 3: Frecuentemente, 4: En todas o casi todas las clases.

- Variables 20 al 25: “Frecuencia con la que utiliza ciertos métodos de evaluación de los aprendizajes”, con cuatro niveles de aceptación:

1: Nunca o casi nunca, 2: Ocasionalmente, 3: Frecuentemente, 4: En todas o casi todas las clases.

Los cuestionarios C1 y C2 se han incluido en las secciones AA y AB de los anexos, respectivamente.



### 3.4. Procedimiento y análisis de datos

En este apartado mostramos la procedencia de los datos que hemos seleccionado y la estrategia empleada para analizar dicha información.

#### 3.4.1. Selección de los datos

Los datos los hemos seleccionado de la base de datos general del estudio TALIS 2013<sup>3</sup>, teniendo en cuenta que, en cada caso, proceden de las muestras antes identificadas y de las cuestiones correspondientes a las variables descritas.

Cada una de las variables toma como valores las puntuaciones que los profesores asignaron a cada cuestión. La puntuación de cada una de las variables expresa la puntuación total asignada por los profesores participantes en cada cuestionario, según la muestra considerada en cada momento.

#### 3.4.2. Procedimiento de análisis

El procedimiento de análisis que utilizamos es el Análisis Factorial. Hemos escogido esta técnica dado que nuestro interés se centra en averiguar si los valores que asignan los profesores a las preguntas de los cuestionarios las agrupan y relacionan de alguna forma característica, sin establecer *a priori* dependencia conceptual de unas variables sobre otras.

Una vez comprobada la viabilidad y aplicado dicho análisis se obtendrán grupos de respuestas y las variables que conforman dichos grupos se correlacionarán entre ellas.

De manera complementaria, para justificar la pertinencia de la extracción de factores en las respuestas a los cuestionarios C1 y C2 y así avalar los resultados posteriores, previamente aplicamos las pruebas que dan el sustento necesario. Estas pruebas son:

- 1) Análisis de fiabilidad del instrumento mediante *Alfa de Cronbach*, según la denominación de George y Mallery (2003).

---

<sup>3</sup> <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TALIS>

- 2) Prueba de esfericidad de *Bartlett* basándose en Fuentes (2000).
- 3) Prueba *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) siguiendo los parámetros establecidos por Fuentes (2000) y Kaiser (1974).
- 4) Determinación del factor general mediante el análisis de las comunalidades obtenidas.

### **3.4.3. Preparación e interpretación**

El procedimiento de análisis factorial lo hemos realizado siguiendo los planteamientos de Yela (1997) y de García, Gil y Rodríguez (2000). Consideramos las 4 fases que estos autores proponen: Preparación, Factorización, Rotación e Interpretación.

- La preparación ha sido descrita en el primer capítulo de esta memoria.
- La factorización se realizará mediante el modelo de extracción factorial a través de las componentes principales, con autovalores mayores que uno.
- La rotación se hará mediante el método *VARIMAX*.
- La interpretación se realizará sobre cada uno de los factores que se obtienen en ambos cuestionarios.

Posteriormente a la interpretación de los datos de los cuestionarios procedentes de los profesores de matemáticas de Chile, utilizaremos el mismo método para interpretar los datos de la otra muestra determinadas en el apartado 3.2. Obtenidos los resultados estableceremos comparaciones entre esos datos, siguiendo la directriz del estudio de Rico y Gutiérrez (2014).

## **4. Análisis de Resultados**

Para estructurar el análisis de los resultados optamos por separarlo en dos estudios. En el primero caracterizamos las opiniones de la muestra M1 de profesores de matemática de Chile en dos apartados: un primer apartado sobre las opiniones de la enseñanza en general (Cuestionario C1) y un segundo apartado, que sigue un procedimiento similar para caracterizar las opiniones sobre la enseñanza de las matemáticas (Cuestionario C2) del mismo grupo M1. En el segundo estudio realizamos las comparaciones descritas anteriormente en dos apartados: en el primero comparamos las muestras M1 y M2 respecto a la enseñanza en general, cuestionario C1, mientras que en el segundo comparamos las mismas muestras respecto de la enseñanza de las matemáticas, cuestionario C2.

### **4.1. Opiniones de los profesores de matemáticas chilenos, respecto de la enseñanza en general y de la enseñanza de las matemáticas**

Este primer estudio completa los resultados requeridos para el logro de los objetivos específicos OE1 y OE2, mediante la caracterización de las opiniones y creencias de la muestra de profesores de matemáticas de Chile sobre la enseñanza en general y sobre la enseñanza de las matemáticas.

#### **4.1.1. Opiniones y creencias sobre la enseñanza en general de los profesores de matemáticas chilenos.**

Corresponde a las 24 variables del cuestionario C1 aplicado a la muestra M1, cuyos enunciados se relacionan con las creencias personales que tienen respecto de la enseñanza, la frecuencia con que realizan actividades con otros docentes y la medida en que utilizan determinadas estrategias de evaluación e instrucción en la sala de clases.

A continuación desarrollamos el análisis de los resultados de acuerdo con los puntos mencionados en el capítulo anterior. En la tabla 6 se presenta el resultado del estadístico *Alfa de Cronbach*, mientras que la tabla 7 muestra los valores de las pruebas *KMO* y *Bartlett*.

Tabla 6. *Estadístico de fiabilidad*

<i>Alfa de Cronbach</i>	N de elementos
,922	24

En George y Mallery (2003) se considera ‘excelente’ un valor de 0,922 en el estadístico *Alfa de Cronbach*, esto significa que la coherencia interna del instrumento utilizado tiene una estabilidad muy alta y que la información que aporta es fiable.

Tabla 7. *Resultados de la prueba KMO y Bartlett*

Medida <i>Kaiser-Meyer-Olkin</i> de adecuación de muestreo		,894
<i>Prueba de esfericidad de Bartlett</i>	Aprox. <i>Chi-cuadrado</i>	3375,590
	Gl	276
	Sig.	,000

Respecto a los valores que se han obtenido, la prueba de *esfericidad de Bartlett* con un alto valor de aproximación a  $X^2$  y con una significación de 0 nos permite asumir que existen correlaciones entre las diversas variables. Por otro lado, la medida *KMO* obtenida indica que las correlaciones entre las variables son grandes y que es pertinente aplicar la técnica del análisis factorial.

En síntesis, el valor obtenido en el estadístico *alfa de Cronbach* confirma la consistencia interna del instrumento utilizado para estas variables, los valores obtenidos en las pruebas *KMO* y *Bartlett* corroboran la pertinencia del análisis factorial sobre las respuestas recabadas por el instrumento, por consiguiente, procedemos a aplicar esta técnica.

#### Análisis Factorial.

De los 24 ítems que conforman este primer apartado, 23 de ellos tienen una *comunalidad* superior a 0,608 (Anexo BA), lo que destaca una adecuada representación

de la varianza común con otras variables (García, Gil y Rodríguez, 2000). Este resultado avala la existencia de un factor común dado que las respuestas obtenidas poseen un alto grado de varianza común, lo que caracteriza las relaciones entre los ítems, lo cual hace que sean de interés y susceptibles de interpretación. El ítem con *comunalidad* menor es ‘usted trabaja en equipo, enseñando de manera conjunta, en la misma clase’ con un valor de 0,355.

Al aplicar la técnica del análisis factorial en los términos descritos en el capítulo anterior se determinan cuatro factores, los que se muestran en la tabla 8:

Tabla 8. *Varianza total explicada por el análisis factorial a la muestra M1 en el cuestionario C1*

C.	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
	1	10,256	42,735	42,735	10,256	42,735	42,735	8,037	33,489
2	3,808	15,865	58,600	3,808	15,865	58,600	3,742	15,592	49,081
3	1,683	7,014	65,613	1,683	7,014	65,613	3,194	13,310	62,390
4	1,093	4,554	70,167	1,093	4,554	70,167	1,866	7,777	70,167

Método de extracción: análisis de componentes principales.

- La columna ‘autovalores iniciales’ muestra los factores que poseen autovalores superiores a 1. (la tabla completa puede verse en el anexo BB).
- La columna central muestra los cuatro factores que se han determinado en una primera instancia, en conjunto logran explicar el 70,167% de la varianza.
- La última columna muestra los mismos cuatro factores pero después del proceso de rotación.

A continuación realizamos una caracterización detallada de cada uno de los factores en los que se descompone el factor general. Para esto las variables que intervienen las hemos agrupado conceptualmente determinando dimensiones y las describimos de manera decreciente según la carga factorial que poseen, descartando

aquellas con carga inferior a 0,35 en valor absoluto. Finalmente, se realizará una interpretación conjunta de los cuatro factores.

#### Factor 1.

El primer factor consta de 12 variables y logra explicar el 33,489 % de la varianza. Todas ellas inician con la pregunta “En su enseñanza, ¿en qué medida se puede hacer lo siguiente?” y poseen una representatividad importante, con una carga factorial entre 0,824 y 0,751. En la tabla 9 se muestran las variables y las cargas que aportan al factor.

Tabla 9. *Cargas factoriales correspondientes al primer factor*

Ítem	Variable	Carga
A 13	Conseguir que los estudiantes confíen en su éxito escolar	,802
A 14	Contribuir para que valoren el aprendizaje	,818
A 15	Elaborar buenas preguntas para los estudiantes	,824
A 16	Controlar el comportamiento indisciplinado en el aula	,761
A 17	Motivar el interés de los estudiantes por el trabajo escolar	,809
A 18	Precisar las expectativas sobre el comportamiento de los estudiantes	,751
A 19	Ayudar a los estudiantes a pensar críticamente	,788
A 20	Lograr que los estudiantes sigan las reglas del aula	,874
A 21	Calmar a un estudiante que es indisciplinado o ruidoso	,762
A 22	Usar una variedad de estrategias de evaluación	,801
A 23	Proporcionar una explicación alternativa	,779
A 24	Implementar estrategias alternativas de instrucción	,793

Realizando una caracterización conceptual de los enunciados de las variables que componen este factor destacan tres dimensiones, que inciden sobre los siguientes aspectos:

- Las variables 13, 14, 17 y 19 se refieren a la **valoración del aprendizaje mediante el esfuerzo personal**. La que se logra cuando el profesor realiza determinadas prácticas, en particular, contribuye a que los alumnos valoren el aprendizaje, motiva el interés por el trabajo escolar, consigue que los estudiantes confíen en su éxito escolar y les ayuda a pensar críticamente. Las puntuaciones de las cargas factoriales fluctúan entre 0,818 y 0,788.
- Las variables 15, 22, 23 y 24 hacen mención a **incentivar las oportunidades de aprendizaje** de los estudiantes. A través de la elaboración de buenas preguntas, del uso de una variedad de estrategias de evaluación y de la implementación de formas alternativas de instrucción y de explicación de los contenidos. Los valores de las cargas factoriales están determinados entre 0,824 y 0,779.
- Las variables 16, 18, 20 y 21 hacen referencia a la **valoración de las normas y la disciplina** en el aula por parte de los estudiantes. Esto se logra haciendo que sigan las reglas de la clase, calmando y controlando el comportamiento de los estudiantes indisciplinados y precisando las expectativas que se tienen sobre su comportamiento en clases. Los valores de las cargas factoriales de esta parte oscilan entre 0,874 y 0,751.

## Factor 2.

El segundo factor consta de 7 variables y logra explicar el 15,592% de la varianza. Todas ellas inician con la pregunta “¿Con qué frecuencia hace lo siguiente en la escuela?” y tienen una buena representatividad, dado que su carga factorial se encuentra en el intervalo 0,834 – 0,543, a excepción de una, que igual se considerará dado que es un valor próximo a 0,5.

Tabla 10. *Cargas factoriales correspondientes al segundo factor*

Ítem	Variable	carga
A 5	Usted trabaja en equipo, enseñando de manera conjunta en la misma clase	,543
A 6	Usted observa las clases de otros profesores y ofrece retroalimentación	,755
A 7	Usted participa en actividades conjuntas a través de diferentes clases y grupos de edad	,834

A 9	Usted participa en las discusiones sobre el desarrollo del aprendizaje de estudiantes específicos	,561
A 10	Usted trabaja con compañeros para asegurar normas comunes con las que evaluar el progreso de los estudiantes	,483
A 11	Usted asiste a conferencias con su equipo profesional	,791
A 12	Usted participa del aprendizaje profesional cooperativo	,783

En este factor destacan dos dimensiones. Las que se pueden caracterizar de la siguiente forma:

- Las variables: 5, 6 y 7 subrayan el **trabajo colaborativo en el aula** que realiza el equipo docente. Este trabajo se caracteriza por la participación en actividades conjuntas a través de diferentes clases y grupos de edad, seguido por la observación y posterior retroalimentación en las clases de otros profesores y en un menor grado por las actividades conjuntas en una misma sala de clases. Las cargas factoriales fluctúan entre 0,834 y 0,543.
- Las variables 9, 10, 11 y 12 se refieren a un **trabajo colaborativo fuera del aula** con el equipo de profesores. Este tipo de trabajo se determina fundamentalmente por la asistencia a conferencias y por la participación en el aprendizaje profesional cooperativo. En menor grado se identifica la participación en discusiones sobre el desarrollo del aprendizaje de estudiantes específicos y aportando un leve matiz, se menciona el trabajo con compañeros para asegurar normas comunes de evaluación. Las cargas factoriales de este grupo están en el intervalo 0,791 y 0,483.

### Factor 3.

Este factor se genera por cuatro ítems que explican el 13,310% de la varianza. Se relacionan con las creencias y opiniones que manifiestan los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje. Posee una buena representatividad, dado que la carga factorial de las variables están en el intervalo 0,856 – 0,741.

Tabla 11. *Cargas factoriales correspondientes al tercer factor*



Ítem	Variable	carga
A 1	Mi papel como profesor es facilitar la propia indagación de los estudiantes	,741
A 2	Los estudiantes aprenden mejor buscando por su cuenta las soluciones de los problemas	,856
A 3	Los estudiantes se les debe permitir pensar las soluciones por sí mismos	,850
A 4	Los procesos de Pensar y Razonar son más importantes	,788

- Estas variables se agrupan en una sola dimensión, que hace mención a **fortalecer la autonomía de los estudiantes**. En este sentido, lo más importante es destacar que los estudiantes aprenden mejor buscando las soluciones por su cuenta, para esto se les debe permitir que las piensen por ellos mismos. En un menor grado opinan que los procesos de pensar y razonar son más importantes, en este sentido, el papel del profesor debe ser facilitar la indagación de los estudiantes.

#### Factor 4.

El último factor de esta primera parte se conforma de tres variables, todas inician con la pregunta “¿Con qué frecuencia hace lo siguiente en la escuela?”. En conjunto logran explicar el 7,777% de la varianza.

Tabla 12. *Cargas factoriales correspondientes al cuarto factor*

Ítem	Variable	carga
A 8	Usted intercambia materiales de enseñanza con sus colegas	,808
A 9	Usted participa en las discusiones sobre el desarrollo del aprendizaje de estudiantes específicos	,598
A 10	Usted trabaja con compañeros para asegurar normas comunes con las que evaluar el progreso de los estudiantes	,695

- Las variables 8, 9 y 10 se agrupan en una sola dimensión y se refieren a un **trabajo colaborativo fuera de la sala de clases**. Este trabajo se caracteriza

principalmente por el intercambio de materiales de enseñanza con los colegas, seguido por el aseguramiento de normas comunes de evaluación. En menor medida se destaca la participación en discusiones sobre el desarrollo del aprendizaje de determinados estudiantes. Los valores de las cargas están comprendidas entre 0,808 y 0,598.

En este factor podemos destacar que las dos variables menos incidentes habían sido parte del segundo factor, en el cuál también presentaban una baja carga factorial. En este factor aparecen teniendo una importancia especial junto al intercambio de materiales de enseñanza con los colegas, variable que aporta una carga considerable. Por otro lado, también se aprecia en este factor la ausencia de la asistencia a conferencias con el equipo profesional y la participación del aprendizaje cooperativo, aspectos que poseían las cargas más altas en el segundo factor.

En otras palabras, este factor parece indicar las respuestas de un grupo distinto de profesores, quienes dan una importancia particular a estos tres aspectos. A diferencia de lo que se ha comentado en el segundo factor, donde los docentes destacaban tanto una colaboración dentro del aula como fuera de la misma.

#### Resumen del estudio “Su enseñanza en general” con profesores de matemáticas chilenos

En esta parte del estudio, que corresponde al cuestionario C1 y la muestra M1, las opiniones que manifiestan los 170 docentes de matemática de Chile sobre la enseñanza en general han sido recabadas a través de un cuestionario con 24 variables, establecidas mediante preguntas de tipo *Likert*. Estas opiniones se agruparon en torno a cuatro factores que explican el 70,167% de la varianza. La caracterización e interpretación de estos factores indica que:

- Las variables compartidas por los profesores que hacen referencia a su trabajo en el aula. Los profesores creen que a los estudiantes se les deben brindar oportunidades de aprendizaje adecuadas, basadas principalmente en valorar el esfuerzo personal en el aprendizaje, destacar la importancia de seguir las normas y mantener una disciplina adecuada en la sala de clases.

Denominamos este primer factor como ‘**opiniones sobre el aprendizaje y la disciplina de los escolares**’, compuesto por tres dimensiones.

- El segundo grupo de variables compartidas muestra la frecuencia y el tipo de actividades que los docentes realizan en equipo. Manifestando la opinión que a la hora de realizar estas actividades prevalece el trabajo dentro de la sala de clases por sobre las actividades conjuntas que se desarrollan fuera del aula. Denominamos este segundo factor como ‘**opiniones sobre su trabajo colaborativo**’, compuesto por dos dimensiones.
- El tercer grupo de variables compartidas manifiestan las creencias que tienen los docentes sobre el fortalecimiento de la autonomía de los estudiantes. Denominamos este tercer factor como ‘**opiniones sobre el fortalecimiento de la autonomía escolar**’, compuesto por una dimensión.
- El último grupo de opiniones incluye otra visión que manifiestan los docentes sobre su trabajo colaborativo fuera del aula. Esta dimensión forma parte del segundo factor, aunque con algunos matices que han sido comentadas en la descripción realizada anteriormente. Denominamos este cuarto factor como ‘**opiniones favorables sobre la colaboración profesional fuera del aula**’, compuesto por una dimensión.

En síntesis, estos cuatro gradientes de respuestas logran caracterizar las opiniones que comparten los profesores de matemáticas chilenos sobre la enseñanza en general.

#### **4.1.2. Opiniones y creencias sobre la enseñanza de las matemáticas de los profesores chilenos**

Corresponde al cuestionario C2 aplicado a la muestra M1. Este cuestionario consta de 25 variables relativas al tipo de estudiantes que componen la clase, la ocurrencia de situaciones disruptivas en la clase, la frecuencia con que suceden determinados aspectos metodológicos y de evaluación de los aprendizajes.

A continuación desarrollamos el análisis de los resultados siguiendo la misma lógica del apartado anterior. En la tabla 13 se presenta el resultado del estadístico *Alfa de Cronbach*, mientras que la tabla 14 muestra los valores de las pruebas *KMO* y *Bartlett*.

Tabla 13. *Estadísticos de fiabilidad*

<i>Alfa de Cronbach</i>	N de elementos
,949	25

En George y Mallery (2003), un valor de 0,949 en el estadístico *Alfa de Cronbach* se considera ‘excelente’, es decir, la coherencia interna del instrumento utilizado tiene una estabilidad alta y la información que aporta es fiable.

Tabla 14. *Resultados de la prueba KMO y Bartlett*

<i>Medida Kaiser-Meyer-Olkin</i> de adecuación de muestreo		,930
Prueba de <i>esfericidad de Bartlett</i>	Aprox. <i>Chi-cuadrado</i>	3480,606
	G1	300
	Sig.	,000

La prueba de *esfericidad de Bartlett* con un alto valor de aproximación a  $X^2$  y con una significación de 0 nos permite asumir que existen correlaciones entre las diversas variables. Además, la medida *KMO* obtenida indica que las correlaciones entre las variables son grandes y que es pertinente aplicar la técnica del análisis factorial.

Resumiendo, el valor del estadístico *Alfa de Cronbach* confirma la consistencia interna del instrumento utilizado y los valores obtenidos en las pruebas *KMO* y *Bartlett* corroboran la pertinencia del análisis factorial sobre las respuestas recabadas por el instrumento, por consiguiente, procedemos a aplicar esta técnica.

#### Análisis Factorial.

De las 25 variables que se analizan en este apartado, 23 de ellas tienen una *comunalidad* sobre 0,5 (Anexo CA) lo que avala la existencia de un factor común dado que las respuestas obtenidas poseen un alto grado de varianza común y caracteriza las relaciones entre estas variables, haciéndolas susceptible de interpretación. Las dos que poseen una *comunalidad* menor son ‘Aulas con estudiantes superdotados’ (0,451) y

‘Grado de representatividad de su aula actual respecto a otras clases en las que ha enseñado’ (0,463), aunque con valores aceptables.

Al aplicar la técnica del análisis factorial en los términos descritos en el capítulo anterior hemos determinado tres factores, los que se muestran en la tabla 15:

Tabla 15. *Varianza total explicada por el análisis factorial a la muestra M1 en el cuestionario C2*

C.	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
	1	12,044	48,175	48,175	12,044	48,175	48,175	9,220	36,880
2	3,006	12,026	60,201	3,006	12,026	60,201	3,987	15,949	52,829
3	1,598	6,390	66,591	1,598	6,390	66,591	3,441	13,762	66,591

Método de extracción: análisis de componentes principales.

- La columna ‘autovalores iniciales’ muestra los factores que poseen autovalores superiores a 1. (la tabla completa puede verse en el anexo CB).
- La columna central muestra los tres factores que se han determinado en una primera instancia, en conjunto logran explicar el 66,591% de la varianza.
- La última columna muestra los mismos tres factores pero después del proceso de rotación.

A continuación realizamos un análisis detallado de cada uno de los factores en los que se descompone el factor general. Para esto las variables que intervienen las hemos agrupado conceptualmente en dimensiones y descritas de manera decreciente según la carga factorial que poseen, descartando aquellas con carga inferior a 0,35 en valor absoluto. Finalmente, realizaremos una interpretación conjunta de los tres factores.

Factor 1.

El primer factor consta de 17 variables y logra explicar el 36,880% de la varianza. Abarca aspectos sobre el grado de acuerdo con ciertos comportamientos, la valoración del trabajo de los estudiantes y la frecuencia con que realizan determinadas acciones y formas de evaluación. Las cargas factoriales oscilan entre 0,843 y 0,366. En la tabla 16 se muestran las variables y las cargas que aportan al factor.

Tabla 16. *Cargas factoriales correspondientes al primer factor*

Ítem	Variable	Carga
B 9	Los propios estudiantes generan un ambiente agradable de clase	,604
B 10	Pierdo tiempo debido a que los estudiantes interrumpen la clase	,397
B 11	Hay bastante ruido que perturba la clase	,366
B 12	Hago un resumen de contenidos recientemente aprendidos	,762
B 13	Los estudiantes trabajan en pequeño grupo hasta encontrar una solución compartida a un problema	,770
B 14	Propongo tareas diferentes a estudiantes con dificultades o que avanzan más rápido	,740
B 15	Me refiero a un problema de la vida cotidiana o del mundo laboral	,738
B 16	Dejo a los alumnos que practiquen tareas similares hasta que cada cual comprende	,810
B 17	Corrijo los cuadernos de ejercicios o tareas de mis estudiantes	,843
B 18	Los estudiantes trabajan en proyectos que requieren al menos una semana para acabarlos	,824
B 19	Los estudiantes usan las nuevas tecnologías en proyectos o tareas de clase	,709
B 20	Elaboro y aplico mi propia evaluación	,673
B 21	Uso test estandarizados	,675
B 22	Los alumnos responden a preguntas delante de toda la clase	,808
B 23	Además de la nota, hago comentarios escritos a los estudiantes	,762
B 24	Permito que los estudiantes evalúen su propio aprendizaje	,806

Ítem	Variable	Carga
B 25	Observo a los estudiantes mientras trabajan y les proporciono retroalimentación	,787

Realizando una caracterización conceptual de los enunciados que lo conforman determinamos cuatro dimensiones, que abarcan los siguientes aspectos:

- Las variables 17, 20, 21, 22, 23, 24 y 25 se relacionan con la **metodología de evaluación que sigue el profesor** en la clase de matemáticas. Para esto, el profesor preferentemente corrige los cuadernos de ejercicios y tareas, también hace que los estudiantes respondan a preguntas delante de toda la clase y permite que ellos evalúen su propio aprendizaje. En un grado medio, el profesor observa a los estudiantes mientras trabajan, brindándoles retroalimentación y haciendo comentarios escritos además de las calificaciones. En un grado menor, los profesores se sirven de test estandarizados y de pruebas elaboradas por ellos mismos. Las cargas factoriales oscilan entre 0,843 y 0,673.
- Las variables 12, 14, 15 y 16 tienen relación con la **metodología de enseñanza del profesor** en la clase de matemáticas. En este sentido, los docentes promueven que los estudiantes practiquen tareas similares hasta que cada uno haya aprendido, también realizan resúmenes de los contenidos que se han aprendido recientemente. En un grado ligeramente inferior, proponen tareas distintas según el tipo de estudiante y utilizan problemas de la vida cotidiana o del mundo laboral. Las cargas factoriales fluctúan entre 0,810 y 0,738.
- Las variables 13, 18 y 19 hacen referencia a la **metodología de trabajo de los estudiantes** en la clase de matemáticas. Se basa principalmente en proyectos que duran más de una semana, en un grado menor se destaca el trabajo en grupos pequeños para encontrar soluciones compartidas a los problemas. Finalmente, se aprecia el uso de nuevas tecnologías en proyectos o en tareas. Las cargas factoriales oscilan entre 0,824 y 0,709.
- Las variables 9, 10 y 11 hacen mención a la **disciplina en la sala de clases**, caracterizada principalmente por un ambiente agradable producido por los propios estudiantes. En una baja medida se señala que se pierde el tiempo debido a las interrupciones de los estudiantes y al ruido que perturba la clase. En esta dimensión las cargas factoriales tienen valores comprendidos entre 0,604 y 0,366.

## Factor 2.

El segundo factor consta de seis variables que logran explicar el 15,949% de la varianza y se relaciona con las características de los estudiantes y de los grupos que conforman la clase de matemáticas. Las cargas factoriales fluctúan en el intervalo 0,852 – 0,621.

Tabla 17. *Cargas factoriales correspondientes al segundo factor*

Ítem	Variable	carga
B 1	Aulas con estudiantes cuya [primera lengua] es diferente de la lengua de enseñanza	,686
B 2	Aulas con estudiantes de bajo nivel de rendimiento	,840
B 3	Aulas con estudiantes con necesidades especiales	,812
B 4	Aulas con estudiantes con problemas de conducta	,852
B 5	Aulas con estudiantes de familias de bajo nivel socioeconómico	,742
B 6	Aulas con estudiantes superdotados	,621

- Las variables 1, 2, 3, 4, 5 y 6 se agrupan en una dimensión que hace mención a las **características cognitivas y sociales de los estudiantes** de la clase de matemática. Principalmente se compone de estudiantes con problemas de conducta y con un bajo rendimiento académico. También hay estudiantes con necesidades especiales, pertenecientes a familias de bajo nivel socioeconómico. En un menor grado se tienen estudiantes cuya primera lengua es distinta a la de enseñanza y, en una menor medida, se presentan estudiantes superdotados. En este grupo las cargas factoriales tienen valores comprendidos entre 0,852 y 0,621.

## Factor 3.

El último factor consta de cinco variables y logra explicar el 13,762% de la varianza. En conjunto se relacionan con dos dimensiones, abordando el clima que se da



en la clase de matemáticas y el grado de representatividad de la clase pensada respecto de otras clases realizadas. Las cargas factoriales fluctúan en el intervalo 0,833 – 0,440.

Tabla 18. *Cargas factoriales correspondientes al tercer factor*

Ítem	Variable	carga
B 7	Grado de representatividad de su aula actual respecto a otras clases en las que ha enseñado	,581
B 8	Cuando comienzo la clase espero hasta que los alumnos se calman	,804
B 9	Los propios estudiantes generan un ambiente agradable de clase	,440
B 10	Pierdo tiempo debido a que los estudiantes interrumpen la clase	,825
B 11	Hay bastante ruido que perturba la clase	,833

- Las variables 8, 9, 10 y 11 hacen mención a la **disciplina de los estudiantes en la sala de clases**, destacándose por el ruido que perturba la clase y el tiempo perdido debido a las interrupciones de los estudiantes, con similares valores. También se menciona que al inicio de la clase se debe esperar hasta que los estudiantes se tranquilicen. Existe un leve matiz en esta caracterización que indica que los propios estudiantes generan un ambiente agradable en la clase. En este subconjunto las cargas factoriales oscilan entre 0,833 y 0,440.
- La variable 7 se relaciona con el **grado de representatividad de la clase** que se ha pensado para responder la encuesta en comparación con las otras clases en las que ha enseñado. Este apartado posee una carga factorial de 0,581.

Se debe mencionar que la primera dimensión establecida pone de manifiesto las opiniones de otro grupo de profesores que difieren de lo explicado en el primer factor. La diferencia principal está en que, en este caso, los profesores manifiestan que existe bastante indisciplina en la clase; además, esta descripción se complementa con una característica que no había sido parte del primer factor y se relaciona con la espera que tienen que hacer los docentes para iniciar la clase, mientras los estudiantes se tranquilizan. En este sentido, ellos aportan poco para generar un ambiente agradable.

Resumen de la segunda parte del estudio “La enseñanza de las matemáticas”:

En esta segunda parte del estudio, que corresponde al cuestionario C2 y la muestra M1, las opiniones que manifiestan los 170 docentes de matemática de Chile sobre la enseñanza de esta asignatura las hemos obtenido a través de un cuestionario con 25 preguntas de tipo *Likert*. Estas opiniones se agruparon en torno a tres factores que explican el 66,591% de la varianza. La caracterización e interpretación de estos factores indica que:

- Las opiniones más frecuentemente compartidas por los profesores son aquellas variables que se relacionan con las estrategias de enseñanza que siguen los docentes en las clases de matemáticas. Se destacan las diversas formas de enseñanza que utilizan; una de las principales es el uso de variados métodos de trabajo con los estudiantes, aunque también se menciona el uso de diversas formas de evaluación de los aprendizajes. Una estrategia de enseñanza que también se debe considerar es lograr mantener la disciplina en el aula, dado que también representa un aspecto importante para estos profesores.

Denominamos este primer factor como ‘**opiniones sobre sus estrategias de enseñanza de las matemáticas**’.

- El segundo grupo de variables compartidas pone en evidencia las características cognitivas y sociales que tienen los estudiantes que conforman la clase de matemáticas.

Denominamos este segundo factor como ‘**opiniones sobre las características de sus estudiantes en matemáticas**’.

- El último grupo de variables aporta otra visión que manifiestan los docentes sobre la disciplina en la sala de clases. Esta dimensión forma parte del primer factor, aunque con los matices que han sido comentados en la descripción anterior.

Denominamos este tercer factor como ‘**opiniones sobre la disciplina de sus estudiantes en matemáticas**’.

### **4.1.3. Conclusiones del primer estudio**

Los dos apartados de este primer estudio establecen y describen, respectivamente, las opiniones generales que sustentan los profesores de matemáticas chilenos sobre la enseñanza en general y sobre la enseñanza de las matemáticas.

Las opiniones que destacan los profesores chilenos sobre la enseñanza en general se agrupan en tres tópicos que, según su porcentaje de acuerdo con otros profesores, son:

1. Las opiniones sobre el aprendizaje y la disciplina en el aula.
2. Las opiniones sobre su trabajo profesional en equipo.
3. Las opiniones sobre el fortalecimiento de la autonomía de los escolares.

También destaca que los tres gradientes de respuestas que caracterizan las opiniones y creencias que comparten los profesores de matemáticas chilenos respecto de la enseñanza de las matemáticas, se relacionan con dos tópicos en particular:

1. Las opiniones sobre sus estrategias de enseñanza en el aula.
2. Las opiniones sobre peculiaridades de sus estudiantes.

Este primer estudio, como veremos, muestra el logro de los objetivos específicos OE1 y OE2 establecidos para nuestra investigación.

## **4.2. Comparación entre las opiniones de los profesores de matemáticas chilenos y de los profesores de matemáticas de TALIS**

El segundo estudio, también organizado en dos apartados, completa los resultados requeridos para valorar el logro de los objetivos específicos OE3 y OE4, mediante el contraste e interpretación de la información obtenida de ambos cuestionarios para las muestras establecidas. En primer lugar, comparamos los profesores de matemáticas de Chile respecto de los profesores de matemáticas del estudio TALIS para el cuestionario C1, su enseñanza en general y, a continuación, las mismas muestras las comparamos respecto al cuestionario C2, su enseñanza de las matemáticas.

Los valores que aseguran la confiabilidad de los instrumentos, la pertinencia del análisis factorial y el análisis mismo se presentan en la sección de anexos; destacamos que en cada caso, los estadísticos de la muestra chilena son más altos que los de las correspondientes muestras internacionales. No obstante, todos los indicadores alcanzan satisfactoriamente sus valores críticos.

En los apartados 4.1.1 y 4.1.2 hemos estudiado y caracterizado las respuestas de la muestra M1: “profesores de matemáticas de Chile”, en primer término, respecto de las opiniones que manifiestan sobre la enseñanza en general, cuestionario C1, y posteriormente sobre la enseñanza de las matemáticas en particular, cuestionario C2. En los apartados siguientes compararemos los resultados de esta muestra respecto de M2 “profesores de matemáticas del estudio TALIS 2013”, primero sobre el cuestionario C1 y, a continuación, sobre el cuestionario C2.

En una primera instancia nos propusimos desarrollar las comparaciones según los factores obtenidos en cada muestra para dichos cuestionarios. No obstante, al aplicar el análisis factorial a la muestra M2 y contrastarlos con los resultados obtenidos en la muestra M1, evidenciamos que, tanto por el número de sus factores como por las variables que los determinan, dichos factores no son coincidentes. Es decir, las características de las muestras seleccionadas en esta investigación no permiten establecer comparaciones mediante la técnica del análisis factorial.

Considerando las diferencias que se dan entre las muestras, buscamos un criterio alternativo que permitiera poner de manifiesto estas diferencias presentes o, eventualmente, la existencia de algún aspecto relevante que compartieran.

Si bien los factores que configuran las respuestas de los profesores de ambas muestras no son los mismos, las dimensiones que hemos establecido y que se deducen de los factores de respuesta pueden presentarse como una alternativa para destacar las diferencias existentes. Utilizaremos este criterio para destacar las principales diferencias entre ambas muestras.

#### 4.2.1. Comparaciones para el cuestionario C1, “Su enseñanza en general”

A continuación se presentan las características principales que se han obtenido después de realizar el análisis factorial a las muestras M1 y M2, el resultado de este análisis puede verse completo en la sección de anexos:

Tabla 19. *Cantidad de factores y varianza explicada en cada muestra mediante el análisis factorial para el cuestionario C1*

	Muestra M1	Muestra M2
Factores determinados	4	5
Varianza total explicada	70,167%	54,883%

Verificamos que las seis dimensiones caracterizadas a partir de los factores de la muestra M1, profesores de matemática de Chile, que ya fueron descritas en el apartado 4.1.1, también se identifican en los factores determinados para la muestra M2, profesores de matemática del estudio TALIS, como se presenta en la sección de anexos DE. Las relaciones entre los factores y las dimensiones que caracterizan los resultados de cada muestra, se destacan en la figura 1.

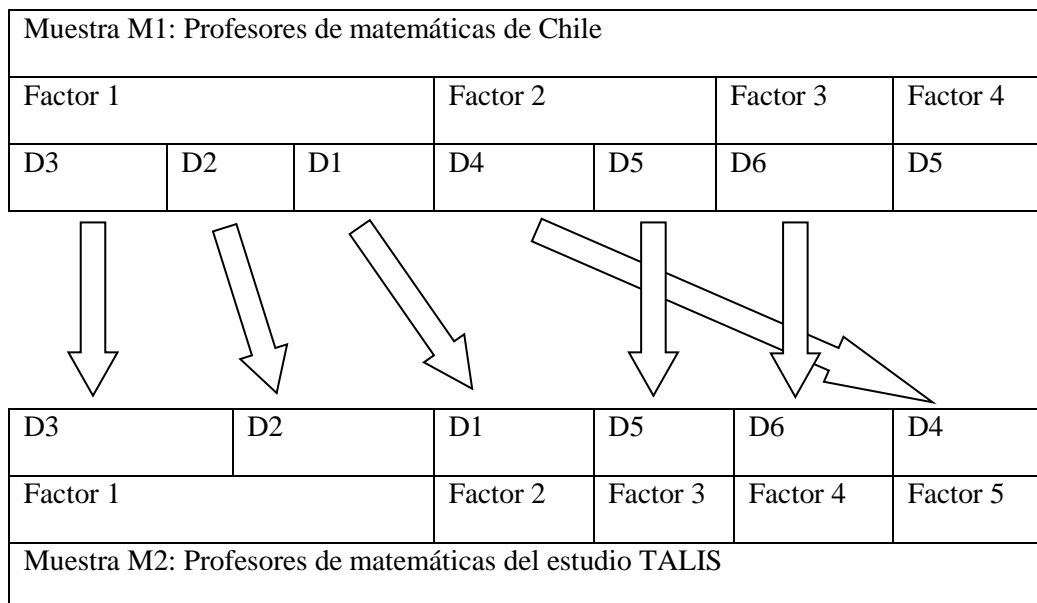


Figura 1. Relación entre dimensiones obtenidas en los factores de las muestras M1 y M2 para el cuestionario C1

Las dimensiones se estructuraron mediante una caracterización conceptual de variables afines y, en cada factor, las hemos ubicado de manera decreciente según las cargas factoriales de las variables que intervienen. La tabla 20 muestra las variables que configuran cada dimensión.

Tabla 20. Dimensiones y variables del cuestionario 'Enseñanza en general' para M1

Dimensión	Descripción	Variables
D1	Valoración de las normas y la disciplina	A16, A18, A20 y A21
D2	Incentivar las oportunidades de aprendizaje	A15, A22, A23 y A24
D3	Valoración del aprendizaje mediante el esfuerzo personal	A13, A14, A17 y A19
D4	Trabajo colaborativo en el aula	A5, A6 y A7
D5	Trabajo colaborativo fuera del aula	A8, A9, A10, A11 y A12
D6	Fortalecer la autonomía de los estudiantes	A1, A2, A3 y A4

De la información presente en la figura 1 se debe destacar que en el primer factor de la muestra M2 también interviene la variable A18 y que en el cuarto factor de M1 no aparecen A11 y A12, en lo demás casos, las dimensiones se estructuran según lo visto en la tabla 20.

De acuerdo con las relaciones anteriormente descritas, podemos destacar tres aspectos que resaltan las diferencias entre las muestras:

- En primer lugar, y como se mencionó al inicio de este segundo estudio, el hecho de que los factores sean distintos no permite realizar una comparación de las opiniones de los profesores de matemáticas a través del análisis factorial; no obstante, las dimensiones muestran un orden entre los grupos de opiniones que caracterizan los factores determinados.
- Como semejanza principal destaca el mayor peso que ambas muestras dan a las dimensiones D3, D2 y D1. En la muestra de profesores de matemática de Chile estos tres aspectos configuran el primer factor, lo cual refleja la importancia conjunta que se da a valorar el esfuerzo personal en el aprendizaje, incentivar las oportunidades de aprendizaje y valorar las normas y la disciplina. En la muestra de profesores de matemática del estudio TALIS, las opiniones sobre los dos primeros aspectos son las más compartidas, relegando al segundo factor la valoración de las normas y la disciplina.
- Finalmente, la principal diferencia se establece en la dimensión D4. Para la muestra de profesores de matemáticas de Chile, las opiniones sobre el trabajo colaborativo dentro del aula son más compartidas que para los profesores de matemáticas del estudio TALIS, dado que en la primera muestra aparece configurando en el segundo factor con altas cargas factoriales, mientras que en la segunda muestra aparece relegada al último factor, lo que indica un menor grado de acuerdo respecto a las otras cuestiones consultadas.

#### 4.2.2. Comparaciones para el cuestionario C2, “Su enseñanza de las matemáticas”

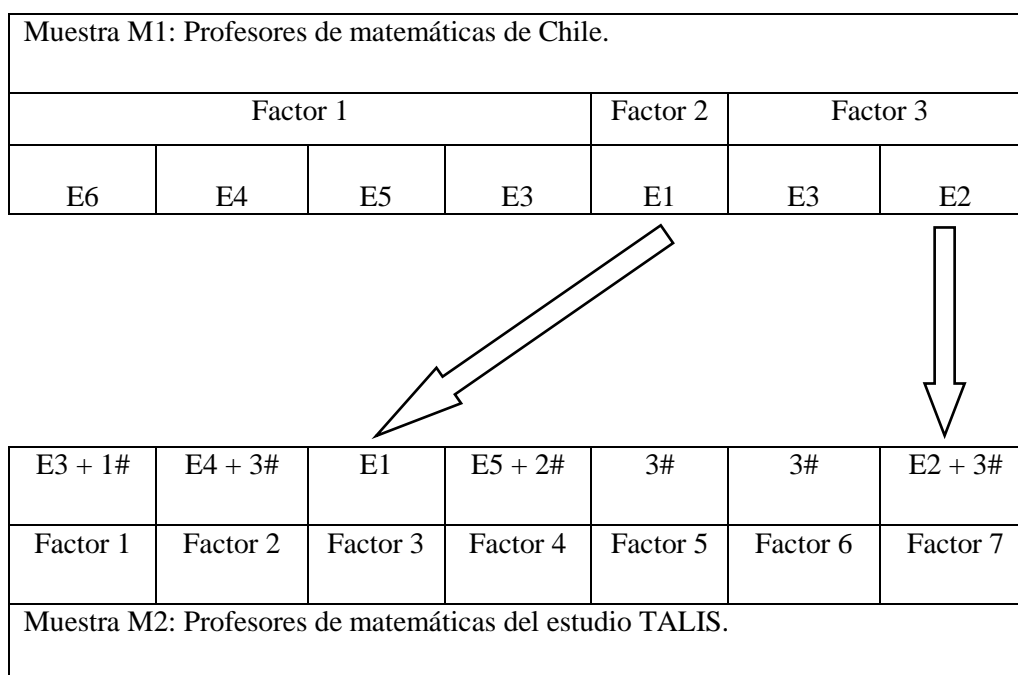
Las principales características que se han obtenido después de realizar el análisis factorial a las muestras M1 y M2 se presentan en la tabla 21, los resultados de dicho análisis aparecen en la sección de anexos:

Tabla 21. *Cantidad de factores y varianza explicada en cada muestra mediante el análisis factorial para el cuestionario C2*

	Muestra M1	Muestra M2
Factores determinados	3	7

	Muestra M1	Muestra M2
Varianza total explicada	66,591%	53,060%

De manera análoga a la comparación mostrada en la *figura 1*, intentamos verificar si las dimensiones que determinamos para la muestra M1, profesores de matemáticas de Chile, en el cuestionario C2, la enseñanza de las matemáticas (apartado 4.1.2), se podían utilizar para describir las opiniones de la muestra de profesores de matemática de TALIS. Pero en este caso, como veremos a continuación, las respuestas difieren sustancialmente de aquellas obtenidas en la muestra chilenas.



*Figura 2.* Relación entre dimensiones obtenidas en los factores de las muestras M1 y M2 para el cuestionario C2

Representamos por E1 hasta E6 las diferentes dimensiones que caracterizaban las opiniones de la muestra de profesores de matemática de Chile con respecto a la enseñanza de las matemáticas. El número acompañado por el símbolo ‘#’ indica la cantidad de variables que intervienen en cada uno de los factores, las que pueden ser de una o más dimensiones. Por ejemplo, el primer factor de M2 se compone por las variables que componen la dimensión E3 y una variable más, el quinto factor de M2 se compone de tres variables. El detalle de las variables que compone cada factor de la muestra M2 se presenta en el apartado DH de la sección de anexos.



Las dimensiones antes mencionadas se estructuraron mediante una caracterización conceptual de variables afines y, en cada factor, se han ubicado de manera decreciente según las cargas factoriales de las variables que intervienen. La siguiente tabla muestra las variables que configuran cada dimensión.

Tabla 22. Dimensiones y variables del cuestionario 'Enseñanza de las matemáticas' para M1

	Dimensión	Variables
E1	Características cognitivas y sociales de los estudiantes	B1, B2, B3, B4, B5 y B6
E2	Grado de representatividad de la clase	B7
E3	Disciplina en la sala de clases	B8, B9, B10 y B11
E4	Metodología de enseñanza del profesor	B12, B14, B15 y B16
E5	Metodología de trabajo de los estudiantes	B13, B18 y B19
E6	Metodología de evaluación que sigue el profesor	B17, B20, B21, B22, B23, B24 y B25

De acuerdo con los resultados del análisis factorial para estas muestras, presentes en la sección de anexos, destacamos tres aspectos relevantes.

- La comparación factor a factor no es posible, además, las diferencias se acrecientan más que las obtenidas en el cuestionario C1. A nivel de dimensiones tampoco se pueden realizar varios alcances que ayuden a clarificar las diferencias entre las muestras.
- Una diferencia se da respecto a la cantidad de factores que explican la varianza en cada muestra. Las opiniones de los profesores de matemática de Chile sobre la enseñanza de las matemáticas se explican a través de tres factores mientras que en la muestra internacional se necesitan siete factores, como queda de manifiesto en la tabla DH de los anexos. Lo anterior pone de manifiesto la peculiaridad de la muestra chilena, con opiniones más compartidas respecto a la enseñanza de las matemáticas.
- Otra diferencia se da respecto a la dimensión E6, en particular, que destaca la metodología de evaluación que sigue el profesor. Para la muestra de profesores de matemática de Chile todos los aspectos relacionados con la evaluación son

importantes, dado que esta dimensión está presente en el primer factor y con altas cargas. No obstante, para la muestra internacional de profesores de matemática, algunos aspectos de la evaluación de los aprendizajes son más importantes que otros, justificando la presencia de las variables que la caracterizan en diversos factores.

#### **4.2.3. Conclusiones del segundo estudio**

A modo de síntesis, queremos destacar los aspectos más relevantes que obtuvimos al realizar las comparaciones entre la muestra chilena de profesores de matemáticas y su correspondiente en el plano internacional, tal como se mencionó al inicio del capítulo.

Como primer aspecto, se ponen de manifiesto una visión peculiar de las opiniones de la muestra chilena M1 para los dos cuestionarios C1 y C2, dado que las opiniones de estos profesores se logran caracterizar utilizando un número menor de factores que los necesarios para interpretar los resultados de la muestra internacional. Esto evidencia la forma en que los profesores de matemáticas de Chile organizan sus opiniones respecto a las variables de los cuestionarios C1, “su enseñanza en general” y C2, “su enseñanza de la disciplina”. También ayuda a identificar aquellos aspectos que tienen mayor y menor relevancia en cada grupo de opiniones, a los que hemos denominado “dimensiones”. En la sección de anexos se muestran en detalle los análisis factoriales de cada muestra para ambos cuestionarios.

En segundo lugar, respecto al cuestionario C1, “su enseñanza en general”, destacamos que el análisis factorial proporciona evidencias de las notorias diferencias existentes entre las muestras y de algunos aspectos similares. La importancia de tres dimensiones se condice entre ambas muestras, de acuerdo con las cargas factoriales y el orden en la importancia que se les atribuye (figura 20, anexos BC y DE). La diferencia principal se presenta en las opiniones sobre el trabajo colaborativo dentro del aula, que tiene mayor relevancia para la muestra chilena que para la internacional. Este balance responde al objetivo específico OE3.

Por último, respecto al cuestionario C2, “su enseñanza de la disciplina”, encontramos diferencias más notorias que en el cuestionario C1. No hay aspectos

significativos que marquen similitudes entre las muestras. Entre las diferencias más notorias destaca que la muestra chilena expresa opiniones más compartidas que la muestra internacional, caracterizándolas con un menor número de factores; la otra diferencia se presenta en las opiniones relativas a la metodología de evaluación, particularmente, siendo todos sus aspectos importantes para los profesores chilenos pero menos compartidos por los profesores de la muestra internacional. Este balance responde al objetivo específico OE4.

## 5. Conclusiones y aportes de la investigación

En este capítulo presentamos las principales conclusiones que se obtuvieron de la investigación, destacamos los aportes y las limitantes que se presentaron en el transcurso de la misma. Por último, mencionamos las líneas abiertas que ha generado.

### 5.1. Logro de los objetivos de investigación

El objetivo general que motivó esta investigación es *Caracterizar las opiniones y creencias que manifiestan los profesores de matemática chilenos sobre la enseñanza en general y sobre la enseñanza de las matemáticas, a partir de los resultados obtenidos en el estudio TALIS 2013*. Para lograrlo nos planteamos una serie de objetivos específicos, que entregan las directrices necesarias para seleccionar, organizar y analizar las muestras que hemos determinado para esta investigación.

Por esta razón, a continuación discutiremos el logro de cada uno de los objetivos específicos y así evaluar el logro del objetivo general.

El primer objetivo específico es *Organizar y analizar las opiniones y creencias que sostienen los profesores de matemáticas de Chile sobre las prácticas de su enseñanza*. Este objetivo se cumplió a través del análisis de las categorías (factores) obtenidas de las respuestas que entregaron los profesores de matemáticas de Chile a los cuestionarios C1 y C2, el detalle de este análisis se puede ver en las secciones 4.1.1 y 4.1.2. Para responder a este objetivo, previamente debimos lograr el segundo objetivo.

El segundo objetivo específico es *Detectar factores en el sistema de respuestas de los docentes chilenos, que caractericen las visiones sobre sus creencias y opiniones en particular*. Este objetivo se logró con la aplicación del análisis factorial mediante el software SPSS versión 22, en ambos cuestionarios elegidos para esta investigación. El análisis permitió, posteriormente, explicar las opiniones que manifestaban los profesores de matemáticas chilenos sobre la enseñanza en general utilizando cuatro factores, mientras que sus opiniones sobre la enseñanza de las matemáticas se lograron explicar con tres factores. Previo a este análisis debimos justificar la pertinencia de su realización mediante las pruebas *KMO* y *Bartlett*. Ambos resultados fueron satisfactorios.

Estos dos objetivos se lograron mediante la realización del primer estudio en el capítulo 4 de esta memoria.

El tercer objetivo específico es *Comparar las opiniones y creencias sobre la enseñanza en general de la muestra de profesores de matemáticas chilenos con respecto al total de profesores de matemáticas de la muestra de TALIS 2013*. Este objetivo se cumplió parcialmente dado que no se pudo llevar a cabo utilizando los factores como se tenía previsto. No obstante, se pudo realizar un contraste considerando las dimensiones detectadas, hallando una similitud y una diferencia importante que determinan las muestras, como se ha comentado en el apartado 4.3.1 y en el balance general de las comparaciones.

El cuarto objetivo específico es *Comparar las opiniones y creencias sobre la enseñanza de las matemáticas de la muestra de profesores de matemáticas chilenos con respecto al total de profesores de matemáticas de la muestra de TALIS 2013*. Este objetivo también se cumplió parcialmente y presentó una dificultad mayor a lo previsto, dado que ni los factores ni las dimensiones caracterizadas coincidían entre las muestras. No encontramos similitudes significativas pero si dos diferencias importantes que permiten contrastar las muestras, como se analizó en el apartado 4.3.2 y en el balance general de las comparaciones.

Estos dos objetivos se lograron parcialmente mediante la realización del segundo estudio en el capítulo 4 de esta memoria.

El quinto objetivo específico es *Interpretar las respuestas de los profesores de matemática chilenos de acuerdo con los resultados obtenidos por los profesores de matemáticas de los otros países participantes del estudio Talis 2013*. Este objetivo se logró a través del desarrollo de los objetivos específicos tercero y cuarto.

El sexto objetivo específico es *A partir de las evidencias obtenidas, establecer inferencias y recomendaciones útiles para mejorar aspectos educativos*. En este sentido, se debe destacar la peculiaridad de la muestra chilena, con grupos de opiniones que difieren de los resultados del contexto internacional, como se ha visto en los análisis de resultados de esta memoria. Estas diferencias deben tenerse en cuenta por parte del Ministerio de Educación de Chile al momento de generar políticas educativas o determinar aspectos relevantes para el país, considerando los resultados del estudio

TALIS 2013 que están disponibles en su página web y que han sido usados en los informes nacionales MINEDUC (2015a; 2015b). Por esta razón, después de la participación en algún estudio internacional, se recomienda profundizar y explorar en los resultados para clarificar el contexto chileno, dado que los resultados generales no siempre resaltan las singularidades, como se ha puesto de manifiesto con la realización de este estudio secundario.

Además de los objetivos propuestos para esta investigación, nos hemos planteado preguntas sobre aspectos importantes a considerar. Es así como nos cuestionamos *¿Las opiniones y creencias de los profesores de matemáticas chilenos encuestados, siguen un constructo general que logre caracterizarlas?*, con respecto a esta pregunta podemos señalar que estas opiniones siguen un constructo general que logra caracterizarlas, quedando de manifiesto al realizar el análisis de las *comunalidades* y verificar una fuerte relación de cada una de las variables con respecto a las otras. Esto nos lleva a responder la segunda pregunta, *¿Es posible determinar factores que expliquen la variabilidad de respuestas?*, comprobando que si es posible determinar estos factores, como se mencionó en el tercer y cuarto objetivo específico. Por último, nos preguntamos si *¿Existen factores comunes entre las opiniones dadas por los profesores de matemáticas chilenos y las de los profesores de matemáticas de otros países?*, evidenciando que los factores que interpretan las opiniones de los profesores de matemática de Chile difieren significativamente de los factores que interpretan las opiniones de los profesores de matemáticas de la muestra internacional, como se vio en el apartado 4.2.

Finalmente, nos planteamos una hipótesis de investigación. Determinando como nuestra hipótesis nula el hecho que *“no existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos por los docentes de matemática de Chile y la muestra total de profesores de matemáticas determinada por TALIS 2013”*. En este sentido, señalamos que se rechaza esta hipótesis dado que el análisis factorial usado para el desarrollo del apartado 4.2, presente en la sección de anexos, puso en evidencia las diferencias existentes entre ambas muestras de profesores de matemáticas.

## **5.2. Aportes de la investigación**

El principal aporte que se ha obtenido mediante el análisis de los resultados de los profesores de matemáticas de Chile, es mostrar la importancia que dan a los diversos aspectos consultados por ambos cuestionarios y como esas cuestiones se agrupan con otras, determinando los factores de respuesta. Este constructo no había sido investigado en el contexto chileno, por lo tanto, los resultados aquí expuestos sirven para complementar los resultados generales que se tienen del estudio TALIS para el caso chileno.

También provee de información respecto de las opiniones de los profesores de matemáticas, este es un constructo que forma parte del conocimiento del profesor. Por lo tanto, estos resultados ayudan a complementar los estudios que se han desarrollado en esa línea de investigación, o para comparar con los resultados de futuras investigaciones que se desarrollen en Chile sobre este tema.

## **5.3. Limitaciones de la investigación**

La principal limitación que encontramos fue el desarrollo del segundo estudio de esta investigación, en la que utilizamos los resultados del análisis factorial para establecer las comparaciones entre la muestra de profesores de matemática de Chile y la muestra internacional de profesores de matemáticas. Estas comparaciones no se llevaron a cabo de la forma en que estaba planeado, dado que para cada uno de los cuestionarios, el número de factores presentes en cada muestra y las variables intervinientes en ellos no son las mismas. Este hecho supone algunas restricciones en las interpretaciones que llevamos a cabo en el apartado 4.2, teniendo menos aspectos coincidentes para establecer similitudes o diferencias. Frente a esta situación hubo que hacer un cambio en los análisis que se tenían previstos. Originalmente pensamos en realizar comparaciones utilizando cuatro muestras: profesores de matemáticas de Chile, profesores de Chile, profesores de matemáticas de TALIS y profesores de TALIS, pero en el transcurso de las mismas evidenciamos que el análisis se alejaba del objetivo general planteado. Por consiguiente, solo nos centramos en las comparaciones presentadas en esta investigación.

Otra limitación resulta de utilizar el análisis factorial como única técnica de análisis, dado que este procedimiento no agota el análisis de los datos, pudiendo complementarse con otros tipos y modalidades, por ejemplo, análisis *clúster*, estadísticos descriptivos, entre otros.

#### **5.4. Líneas abiertas**

Con respecto a los dos tópicos trabajados, cabe la posibilidad de ampliarlo con un análisis *clúster* con los mismos sujetos y para las mismas variables. Este análisis permitiría caracterizar grupos de profesores que comparten determinadas respuestas y con esto, complementar la información que se logró con esta investigación.

Otra opción abierta consistiría en comparar las opiniones de los profesores de países que presenten interés para Chile, por ejemplo, comparaciones entre: Chile-España, Chile y países de América que participaron en TALIS 2013, entre otras.

Con relación al estudio global de TALIS 2013, aún quedan varios aspectos que no han sido analizados en profundidad para el contexto chileno, recordando que en esta investigación solo se consideraron dos de los seis tópicos que fueron consultados a los profesores. Queda aún por investigar sobre el ambiente de aprendizaje, la auto-eficacia, la satisfacción en el trabajo, la evaluación y retroalimentación. Estos aspectos darían una perspectiva más rica y profunda respecto de los profesores de Chile y, en particular, de los profesores de matemática chilenos.

Ahora que han sido caracterizadas las opiniones de los profesores sobre la enseñanza en general y sobre la enseñanza de la matemática, se pueden elaborar una serie de indicadores para poner en evidencia las fortalezas y debilidades que generan estos aspectos, dado que se posee la información actualizada y específica de la muestra chilena. También se pueden generar nuevas variables que sean de interés o descartar otras, enriqueciendo los cuestionarios.

En último término, considerando la participación de Chile en el estudio TEDS-M (Tatto et al., 2012), que entregó información sobre diversos aspectos consultados a los estudiantes de pedagogía de último año de formación, en particular, las creencias de los futuros profesores y de sus educadores. Sobre este aspecto, se pueden establecer cruces



de información entre ambos estudios para saber si estas opiniones y creencias se siguen manteniendo después que el docente comienza a realizar clases.

### **5.5. Contribución de la investigación a las competencias de la titulación**

Como destacamos al inicio de esta memoria, el Trabajo de Fin de Máster proporciona la oportunidad de poner de manifiesto todas las competencias, básicas y específicas, que se pretenden desarrollar en este Máster de investigación.

## 6. Referencias

- Albergaria-Almeida, P., da Silva Lopes, B. y Martinho, M. (2015). Student assessment strategies in Portugal: an analysis of TALIS 2013. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 841-846.
- Donoso, P. (2015). *Estudio de las concepciones y creencias de los profesores de educación primaria chilenos sobre la competencia matemática* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Gil, F. (1999). *Marco Conceptual y creencias de los profesores sobre evaluación en matemáticas* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Freeman, C., O'Malley, K. y Eveleigh, F. (2014). *Australian teachers and the learning environment: An analysis of teacher response to TALIS 2013: Final Report*. Melbourne, Australia: ACER.
- Fuentes, R. (2000). *Eficiencia de la gestión de los institutos públicos de bachiller de la provincia de Alicante* (Tesis doctoral). Universidad de Alicante, España.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 Update (4ª edición)*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- García, E., Gil, J., y Rodríguez, G. (2000). *Análisis factorial*. Madrid, España: La Muralla.
- Gutiérrez, A. (2015). *Conocimiento de los maestros en formación sobre números y operaciones según el estudio TEDS-M* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Kaiser, H. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- MECD (2014). *TALIS- 2013. Estudio Internacional de la enseñanza y el aprendizaje. Informe Español, Análisis Secundario*. Madrid, España: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

- Micklewright, J., Jerrim, J., Vignoles, A., Jenkins, A., Allen, R., Ilie, S. y Hein, C. (2014). *Teachers in England's secondary schools: evidence from TALIS 2013*. Londres, Reino Unido: Department for Education.
- MINEDUC (2015a). *Docentes en Chile: Resultados de la encuesta TALIS 2013*. Centro de Estudios MINEDUC. Recuperado de [http://centroestudios.mineduc.cl/tp\\_enlaces/portales/tp5996f8b7cm96/uploadImage/File/Evidencias/evidencia\\_final\\_marzo\\_2015.pdf](http://centroestudios.mineduc.cl/tp_enlaces/portales/tp5996f8b7cm96/uploadImage/File/Evidencias/evidencia_final_marzo_2015.pdf)
- MINEDUC (2015b). *Informe nacional TALIS 2013*. Centro de Estudios MINEDUC. Recuperado de <http://centroestudios.mineduc.cl/index.php?t=96&i=2&cc=2569&tm=2>
- OECD (2013). *Teaching and learning international survey TALIS 2013. Conceptual framework*. París, Francia: OECD Publishing.
- OECD (2014). *TALIS 2013 Technical report*. París, Francia: OECD Publishing.
- Rico, L. y Gutiérrez J. (2014). La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en su contexto. En MECD (Ed.), *TALIS- 2013. Estudio Internacional de la enseñanza y el aprendizaje. Informe Español, Análisis Secundario* (p. 181-210). Madrid, España: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Santiago, P., Benavides, F., Danielson, Ch., Goe, L. y Nusche, D. (2013), *Teacher evaluation in Chile 2013, OECD reviews of evaluation and assessment in education*. París, Francia: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264172616-en>
- Serrano, C. (2 de febrero de 2015). Mejoras en educación. La Tercera. Recuperado de <http://www.latercera.com/noticia/opinion/ideas-y-debates/2015/01/895-614967-9-mejoras-en-educacion.shtml>.
- Tatto, M. T., Schwille, J., Senk, S., Ingvarson, L., Rowley, G., Peck, R., Bankov, K., Rodriguez, M. y Reckase, M. (2012). *Policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics in 17 countries findings from the IEA Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M)*. Amsterdam, Países Bajos: IEA.

UNESCO (2006). *Clasificación internacional normalizada de la educación. CINE 1997*. Montreal, Canadá: UNESCO-UIS.

Yela, M. (1997). *La técnica del análisis factorial: un método de investigación en psicología y pedagogía*. Madrid, España: Biblioteca Nueva.

## 7. Anexos

AA. Cuestionario C1, Su enseñanza en general.

### ***Sus prácticas docentes en general***

1. Nos gustaría preguntarle por sus opiniones personales sobre la enseñanza y el aprendizaje. Indique su grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones.

*Marque una casilla en cada apartado.*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
a) Mi papel como profesor es ayudar al alumnado a realizar sus propias investigaciones. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) La mejor forma de aprender para los alumnos es que ellos encuentren las soluciones a los problemas por sí mismos. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Debe permitirse a los alumnos que traten de encontrar soluciones a los problemas de carácter práctico por sí mismos antes de que el profesor les enseñe la manera de resolverlos. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Los procesos de pensamiento y razonamiento son más importantes que el contenido específico del currículo. .	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

2. Por término medio, ¿con qué frecuencia lleva a cabo las siguientes actividades en este centro?

*Marque una casilla en cada apartado.*

	Nunca	Una vez al año o menos	Entre 2 y 4 veces al año	Entre 5 y 10 veces al año	Entre 1 y 3 veces al mes	Una vez a la semana o más
a) Imparto clase en equipo con otro(s) profesor(es) en la misma aula .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
b) Observo las clases de otros profesores y les hago comentarios .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
c) Participo en actividades conjuntas con distintas clases y grupos de edades diferentes (p. ej., proyectos) .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
d) Intercambio materiales didácticos con los compañeros .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

- e) Hablo con mis compañeros sobre la evolución del aprendizaje de determinados alumnos ..... <sub>1</sub>   <sub>2</sub>   <sub>3</sub>   <sub>4</sub>   <sub>5</sub>   <sub>6</sub>
- f) Trabajo con otros profesores de mi centro para asegurarnos de que haya baremos comunes para evaluar los progresos del alumnado ..... <sub>1</sub>   <sub>2</sub>   <sub>3</sub>   <sub>4</sub>   <sub>5</sub>   <sub>6</sub>
- g) Asisto a reuniones de equipo ..... <sub>1</sub>   <sub>2</sub>   <sub>3</sub>   <sub>4</sub>   <sub>5</sub>   <sub>6</sub>
- h) Participo en actividades conjuntas de aprendizaje profesional ..... <sub>1</sub>   <sub>2</sub>   <sub>3</sub>   <sub>4</sub>   <sub>5</sub>   <sub>6</sub>

**3. En su actividad docente, ¿hasta qué punto puede hacer lo siguiente?**

*Marque una casilla en cada apartado.*

- |   | Nada                                  | Hasta cierto punto                    | Bastante                              | Mucho                                 |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) Conseguir que los alumnos se convenzan de que pueden ir bien en clase .....                        | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| b) Ayudar a mis alumnos a valorar el aprendizaje .....  | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| c) Plantear buenas preguntas a mis alumnos .....  | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| d) Controlar el mal comportamiento en el aula .....   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| e) Motivar a aquellos alumnos que muestran escaso interés por el trabajo de clase .....               | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| f) Dejar claras mis expectativas sobre el comportamiento de los alumnos .....                         | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| g) Ayudar a los alumnos a pensar de un modo crítico .....   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| h) Conseguir que los alumnos cumplan las normas del aula  | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| i) Lograr tranquilizar a un alumno que molesta o hace ruido .....                                     | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| j) Utilizar diversos procedimientos de evaluación .....   | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| k) Proporcionar una explicación alternativa cuando, por ejemplo, los alumnos no comprenden algo ..... | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| l) Poner en práctica diferentes estrategias educativas en el aula .....                               | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |

AB. Cuestionario C2, Su enseñanza de las matemáticas. (Los números no son correlativos por la explicación dada en el apartado 3.3)

## Su práctica docente con el grupo elegido

A continuación, queremos profundizar un poco más en su práctica docente. En este cuestionario no podemos abarcar la totalidad de su actividad como profesor; por tanto, nos centramos en la actividad docente con un grupo concreto a modo de ejemplo.

En las preguntas siguientes nos vamos a referir a este grupo con el nombre de "grupo elegido".

**4. Nos gustaría saber cómo es el grupo elegido. Calcule el porcentaje aproximado de alumnos que presentan las siguientes características.**

*El concepto "hogares desfavorecidos socioeconómicamente" hace referencia a aquellos que no tienen cubiertas las necesidades básicas, tales como una vivienda digna, nutrición y cuidados médicos adecuados.*

*Con esta pregunta se pretende averiguar cuál es su percepción personal sobre las características de este grupo de alumnos. Puede basar sus respuestas en un cálculo aproximado.*

*Es posible que algunos alumnos se incluyan dentro de varias categorías distintas.*

*Marque una casilla en cada apartado.*

	Ninguno	Entre el 1% y el 10%	Entre el 11% y el 30%	Entre el 31% y el 60%	Más del 60%
a) Alumnos cuya lengua materna es distinta de la(s) lengua(s) de instrucción o de un dialecto de esta(s) .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b) Alumnos con bajo rendimiento académico .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
c) Alumnos con necesidades educativas especiales	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
d) Alumnos con problemas de comportamiento .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
e) Alumnos de hogares desfavorecidos socioeconómicamente .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
f) Alumnos superdotados académicamente .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**9. Indique en qué medida el grupo elegido es representativo de todas las clases a las que enseña.**

*Marque una casilla.*

- <sub>1</sub> Muy representativo
- <sub>2</sub> Representativo
- <sub>3</sub> No es representativo

**10. Indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones sobre el grupo elegido.**

*Marque una casilla en cada apartado.*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
a) Cuando comienza la clase tengo que esperar bastante tiempo hasta que los alumnos se quedan en silencio. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Los alumnos de esta clase procuran crear un ambiente de aprendizaje agradable. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Pierdo bastante tiempo debido a las interrupciones de la clase por parte de los alumnos. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Esta clase es muy ruidosa. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

**11. ¿Con qué frecuencia se produce cada una de las siguientes situaciones en el grupo elegido a lo largo del año académico?**

*Marque una casilla en cada apartado.*

	Nunca o casi nunca	De vez en cuando	Con Frecuencia	En todos o casi todos los períodos lectivos
a) Presento un resumen de los últimos contenidos aprendidos. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Los alumnos trabajan en pequeños grupos para hallar una solución conjunta a un problema o tarea. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Encargo un trabajo diferente a aquellos alumnos que tienen dificultades de aprendizaje y/o a los que avanzan más deprisa. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Hago referencia a un problema de la vida cotidiana o del trabajo para demostrar por qué es útil adquirir nuevos conocimientos. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Dejo que los alumnos practiquen tareas similares hasta que sé que todos ellos han comprendido la materia. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
f) Compruebo los cuadernos de ejercicios o los deberes de mis alumnos. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
g) Los alumnos realizan proyectos cuya elaboración completa requiere al menos una semana. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
h) Los alumnos emplean recursos TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación) para realizar proyectos o hacer ejercicios en clase. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>



**12. ¿Con qué frecuencia emplea los siguientes métodos para evaluar el aprendizaje de sus alumnos del grupo elegido?**

*Marque una casilla en cada apartado.*

	Nunca o casi nunca	De vez en cuando	Con frecuencia	En todos o casi todos los períodos lectivos
a) Les pongo un examen creado por mí. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
b) Les pongo un examen estandarizado. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
c) Haqo que los alumnos respondan individualmente preguntas delante de la clase. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
d) Haqo observaciones por escrito sobre el trabajo de los alumnos además de ponerles una nota. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
e) Dejo que los alumnos evalúen su propio progreso. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
f) Observo a los alumnos cuando trabajan en una tarea determinada y les hago comentarios en ese mismo momento. ....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

AC. Pregunta **TT2G37** del cuestionario del profesor: “*En qué categoría temática hace esto <la clase objetivo>?*”

**6. ¿En qué categoría incluiría usted la materia que imparte al grupo elegido?**

*Marque una casilla.*

- <sub>1</sub> Lengua y literatura  
*Incluye lengua (y literatura) en la lengua materna; lengua (y literatura) en la lengua de instrucción, lengua en el idioma del país (o región) como segunda lengua (para los no nativos), estudios lingüísticos, hablar en público y literatura.*
- <sub>2</sub> Matemáticas  
*Incluye matemáticas, estadística, geometría, álgebra, etc.*
- <sub>3</sub> Ciencias  
*Incluye ciencias naturales, física, química, biología, geología, biología humana, ciencias del medio ambiente, agricultura/horticultura/silvicultura.*
- <sub>4</sub> Ciencias sociales  
*Incluye ciencias sociales, estudios locales, estudios contemporáneos, economía, estudios medioambientales, geografía, historia, humanidades, derecho, filosofía, ética y educación para la ciudadanía.*
- <sub>5</sub> Lenguas extranjeras modernas  
*Incluye lenguas diferentes de la lengua de instrucción y de las lenguas cooficiales del Estado.*
- <sub>6</sub> Griego antiguo o latín
- <sub>7</sub> Tecnología  
*Incluye tecnología, tecnología de la información, informática, construcción/topografía, electrónica, artes gráficas y diseño, mecanografía, procesamiento de textos, tecnología industrial/tecnología del diseño.*
- <sub>8</sub> Arte  
*Incluye arte, música, artes gráficas, artes prácticas, teatro, música de interpretación, fotografía, dibujo, artesanía y bordados.*
- <sub>9</sub> Educación física  
*Incluye educación física, gimnasia, danza, educación para la salud.*
- <sub>10</sub> Religión o ética  
*Incluye religión, sociedad, cultura y religión y ética.*
- <sub>11</sub> Formación profesional y práctica  
*Incluye formación profesional (estudios de preparación para una ocupación específica), técnica, labores del hogar, economía doméstica, contabilidad, gestión, orientación profesional, corte y confección, conducción, enseñanzas politécnicas, secretariado administrativo, hostelería y turismo, manualidades, etc.*
- <sub>12</sub> Otras

BA. Comunalidades para el cuestionario C1.

**Comunalidades  $h^2$**

	Inicial	Extracción
Mi papel como profesor es facilitar la propia indagación de los estudiantes	1,000	,688
Los estudiantes aprenden mejor buscando por su cuenta las soluciones de los problemas	1,000	,859
Los estudiantes se les debe permitir pensar las soluciones por sí mismos	1,000	,826
Los procesos de Pensar y Razonar son más importantes	1,000	,732
Usted trabaja en equipo, enseñando de manera conjunta, en la misma clase	1,000	,355
Usted observa las clases de otros profesores y ofrece retroalimentación	1,000	,608
Usted participa en actividades conjuntas a través de diferentes clases y grupos de edad	1,000	,716
Usted intercambia materiales de enseñanza con sus colegas	1,000	,725
Usted participa en las discusiones sobre el desarrollo del aprendizaje de estudiantes específicos	1,000	,691
Usted trabaja con compañeros para asegurar normas comunes con las que evaluar el progreso de los estudiantes	1,000	,747
Usted asiste a conferencias con su equipo profesional	1,000	,660
Usted participa del aprendizaje profesional cooperativo	1,000	,733
Conseguir que los estudiantes confíen en su éxito escolar	1,000	,727
Contribuir a que valoren el aprendizaje	1,000	,780
Elaborar buenas preguntas para los estudiantes	1,000	,772
Controlar el comportamiento indisciplinado en el aula	1,000	,640
Motivar el interés de los estudiantes por el trabajo escolar	1,000	,703
Precisar las expectativas sobre el comportamiento de los estudiantes	1,000	,618
Ayudar a los estudiantes a pensar críticamente	1,000	,674
Lograr que los estudiantes sigan las reglas del aula	1,000	,729
Calmar a un estudiante que es indisciplinado o ruidoso	1,000	,649
Usar una variedad de estrategias de evaluación	1,000	,754
Proporcionar una explicación alternativa	1,000	,680
Implementar estrategias alternativas de instrucción	1,000	,773

Método de extracción: análisis de componentes principales.

BB. Autovalores y varianza explicada por cada uno de los factores -antes y después de rotar- y que en su conjunto explican el cuestionario C1.

**Varianza total explicada**

Compon ente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
	1	10,256	42,735	42,735	10,256	42,735	42,735	8,037	33,489
2	3,808	15,865	58,600	3,808	15,865	58,600	3,742	15,592	49,081
3	1,683	7,014	65,613	1,683	7,014	65,613	3,194	13,310	62,390
4	1,093	4,554	70,167	1,093	4,554	70,167	1,866	7,777	70,167
5	,974	4,059	74,226						
6	,813	3,386	77,613						
7	,688	2,867	80,480						
8	,600	2,498	82,978						
9	,522	2,176	85,154						
10	,483	2,012	87,166						
11	,396	1,652	88,818						
12	,364	1,517	90,335						
13	,336	1,401	91,737						
14	,298	1,244	92,980						
15	,276	1,148	94,128						
16	,242	1,010	95,138						
17	,226	,942	96,080						
18	,184	,769	96,849						
19	,176	,735	97,584						
20	,164	,685	98,269						
21	,146	,610	98,880						
22	,108	,451	99,331						
23	,088	,365	99,696						
24	,073	,304	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

BC. Matriz de componentes rotados para el cuestionario C1.

Matriz de componente rotado<sup>a</sup>

	Componente			
	1	2	3	4
Mi papel como profesor es facilitar la propia indagación de los estudiantes			,741	
Los estudiantes aprenden mejor buscando por su cuenta las soluciones de los problemas			,856	
Los estudiantes se les debe permitir pensar las soluciones por sí mismos			,850	
Los procesos de Pensar y Razonar son más importantes			,788	
Usted trabaja en equipo, enseñando de manera conjunta, en la misma clase		,543		
Usted observa las clases de otros profesores y ofrece retroalimentación		,755		
Usted participa en actividades conjuntas a través de diferentes clases y grupos de edad		,834		
Usted intercambia materiales de enseñanza con sus colegas				,808
Usted participa en las discusiones sobre el desarrollo del aprendizaje de estudiantes específicos		,561		,598
Usted trabaja con compañeros para asegurar normas comunes con las que evaluar el progreso de los estudiantes		,483		,695
Usted asiste a conferencias con su equipo profesional		,791		
Usted participa del aprendizaje profesional cooperativo		,783		
Conseguir que los estudiantes confíen en su éxito escolar	,802			
Contribuir a que valoren el aprendizaje	,818			
Elaborar buenas preguntas para los estudiantes	,824			
Controlar el comportamiento indisciplinado en el aula	,761			
Motivar el interés de los estudiantes por el trabajo escolar	,809			
Precisar las expectativas sobre el comportamiento de los estudiantes	,751			
Ayudar a los estudiantes a pensar críticamente	,788			
Lograr que los estudiantes sigan las reglas del aula	,774			
Calmar a un estudiante que es indisciplinado o ruidoso	,762			
Usar una variedad de estrategias de evaluación	,801			
Proporcionar una explicación alternativa	,779			
Implementar estrategias alternativas de instrucción	,793			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

CA. Comunalidades para el cuestionario C2.

<b>Comunalidades h<sup>2</sup></b>		
	Inicial	Extracción
Aulas con estudiantes cuya [primera lengua] es diferente de la lengua de enseñanza	1,000	,553
Aulas con estudiantes de bajo nivel de rendimiento	1,000	,727
Aulas con estudiantes con necesidades especiales	1,000	,729
Aulas con estudiantes con problemas de conducta	1,000	,810
Aulas con estudiantes de familias de bajo nivel socioeconómico	1,000	,604
Aulas con estudiantes superdotados	1,000	,451
Grado de representatividad de su aula actual respecto a otras clases en las que ha enseñado	1,000	,463
Cuando comienzo la clase espero hasta que los alumnos se calman	1,000	,790
Los propios estudiantes generan un ambiente agradable de clase	1,000	,572
Pierdo tiempo debido a que los estudiantes interrumpen la clase	1,000	,867
Hay bastante ruido que perturba la clase	1,000	,840
Hago un resumen de contenidos recientemente aprendidos	1,000	,662
Los estudiantes trabajan en pequeño grupo hasta encontrar una solución compartida a un problema	1,000	,671
Propongo tareas diferentes a estudiantes con dificultades o que avanzan más rápido	1,000	,644
Me refiero a un problema de la vida cotidiana o del mundo laboral	1,000	,619
Dejo a los alumnos que practiquen tareas similares hasta que cada cual comprende	1,000	,721
Corrijo los cuadernos de ejercicios o tareas de mis estudiantes	1,000	,732
Los estudiantes trabajan en proyectos que requieren al menos una semana para acabarlos	1,000	,708
Los estudiantes usan las nuevas tecnologías en proyectos o tareas de clase	1,000	,570
Elaboro y aplico mi propia evaluación	1,000	,576
Uso test estandarizados	1,000	,528
Los alumnos responden a preguntas delante de toda la clase	1,000	,700
Además de la nota, hago comentarios escritos a los estudiantes	1,000	,703
Permito que los estudiantes evalúen su propio aprendizaje	1,000	,728
Observo a los estudiantes mientras trabajan y les proporciono retroalimentación	1,000	,683

Método de extracción: análisis de componentes principales.

CB. Autovalores y varianza explicada por cada uno de los factores -antes y después de rotar- y que en su conjunto explican el cuestionario C2.

**Varianza total explicada**

Compon ente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
	1	12,044	48,175	48,175	12,044	48,175	48,175	9,220	36,880
2	3,006	12,026	60,201	3,006	12,026	60,201	3,987	15,949	52,829
3	1,598	6,390	66,591	1,598	6,390	66,591	3,441	13,762	66,591
4	,907	3,627	70,218						
5	,869	3,475	73,693						
6	,730	2,922	76,614						
7	,686	2,744	79,359						
8	,612	2,449	81,807						
9	,480	1,921	83,729						
10	,467	1,869	85,597						
11	,440	1,761	87,359						
12	,403	1,613	88,972						
13	,349	1,394	90,366						
14	,332	1,330	91,696						
15	,295	1,181	92,877						
16	,274	1,097	93,975						
17	,266	1,064	95,038						
18	,217	,867	95,905						
19	,208	,831	96,736						
20	,172	,686	97,422						
21	,159	,634	98,057						
22	,152	,608	98,665						
23	,130	,522	99,186						
24	,105	,421	99,608						
25	,098	,392	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

CC. Matriz de componentes rotados para el cuestionario C2.

**Matriz de componente rotado<sup>a</sup>**

	Componente		
	1	2	3
Aulas con estudiantes cuya [primera lengua] es diferente de la lengua de enseñanza		,686	
Aulas con estudiantes de bajo nivel de rendimiento		,840	
Aulas con estudiantes con necesidades especiales		,812	
Aulas con estudiantes con problemas de conducta		,852	
Aulas con estudiantes de familias de bajo nivel socioeconómico		,742	
Aulas con estudiantes superdotados		,621	
Grado de representatividad de su aula actual respecto a otras clases en las que ha enseñado			,581
Cuando comienzo la clase espero hasta que los alumnos se calman			,804
Los propios estudiantes generan un ambiente agradable de clase	,604		,440
Pierdo tiempo debido a que los estudiantes interrumpen la clase	,397		,825
Hay bastante ruido que perturba la clase	,366		,833
Hago un resumen de contenidos recientemente aprendidos	,762		
Los estudiantes trabajan en pequeño grupo hasta encontrar una solución compartida a un problema	,770		
Propongo tareas diferentes a estudiantes con dificultades o que avanzan más rápido	,740		
Me refiero a un problema de la vida cotidiana o del mundo laboral	,738		
Dejo a los alumnos que practiquen tareas similares hasta que cada cual comprende	,810		
Corrijo los cuadernos de ejercicios o tareas de mis estudiantes	,843		
Los estudiantes trabajan en proyectos que requieren al menos una semana para acabarlos	,824		
Los estudiantes usan las nuevas tecnologías en proyectos o tareas de clase	,709		
Elaboro y aplico mi propia evaluación	,673		
Uso test estandarizados	,675		
Los alumnos responden a preguntas delante de toda la clase	,808		
Además de la nota, hago comentarios escritos a los estudiantes	,762		
Permito que los estudiantes evalúen su propio aprendizaje	,806		
Observo a los estudiantes mientras trabajan y les proporciono retroalimentación	,787		

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.



DA. Análisis del estadístico *Alfa de Cronbach* para las muestras M2, en los cuestionarios C1 y C2.

Muestra	Cuestionario	<i>Alfa de Cronbach</i>	N de elementos
Profesores de matemáticas del estudio Talis 2013	C1: Su enseñanza en general	,797	24
	C2: Su enseñanza de las matemáticas	,629	25

DB. Pruebas KMO y *Bartlett* para las muestras M2, en los cuestionarios C1 y C2.

		Profesores de matemáticas del estudio Talis 2013	
		C1: Su enseñanza en general	C2: Su enseñanza de las matemáticas
KMO		,895	,830
Bartlett	Aprox $X^2$	148084,374	99969,506
	G.L.	276	300
	Sig.	,000	,000

DC. Comunalidad de la muestra M2, profesores de matemáticas del estudio TALIS, en el cuestionario C1.

Comunalidades $h^2$	Extracción	
	Inicial	Talis Mat
Mi papel como profesor es facilitar la propia indagación de los estudiantes	1,000	,454
Los estudiantes aprenden mejor buscando por su cuenta las soluciones de los problemas	1,000	,602
Los estudiantes se les debe permitir pensar las soluciones por sí mismos	1,000	,612
Los procesos de Pensar y Razonar son más importantes	1,000	,439
Usted trabaja en equipo, enseñando de manera conjunta, en la misma clase	1,000	,508
Usted observa las clases de otros profesores y ofrece retroalimentación	1,000	,488
Usted participa en actividades conjuntas a través de diferentes clases y grupos de edad	1,000	,470
Usted intercambia materiales de enseñanza con sus colegas	1,000	,491
Usted participa en las discusiones sobre el desarrollo del aprendizaje de estudiantes específicos	1,000	,594
Usted trabaja con compañeros para asegurar normas comunes con las que evaluar el progreso de los estudiantes	1,000	,625
Usted asiste a conferencias con su equipo profesional	1,000	,400
Usted participa del aprendizaje profesional cooperativo	1,000	,386
Conseguir que los estudiantes confíen en su éxito escolar	1,000	,580
Contribuir a que valoren el aprendizaje	1,000	,635
Elaborar buenas preguntas para los estudiantes	1,000	,496
Controlar el comportamiento indisciplinado en el aula	1,000	,718
Motivar el interés de los estudiantes por el trabajo escolar	1,000	,571
Precisar las expectativas sobre el comportamiento de los estudiantes	1,000	,537
Ayudar a los estudiantes a pensar críticamente	1,000	,565
Lograr que los estudiantes sigan las reglas del aula	1,000	,721
Calmar a un estudiante que es indisciplinado o ruidoso	1,000	,722
Usar una variedad de estrategias de evaluación	1,000	,495
Proporcionar una explicación alternativa	1,000	,512
Implementar estrategias alternativas de instrucción	1,000	,549

Método de extracción: análisis de componentes principales.

DD. Autovalores y varianza explicada por cada uno de los factores -antes y después de rotar- y que en su conjunto explican el cuestionario C1, para la muestra M2.

**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
	1	6,044	25,181	25,181	6,044	25,181	25,181	4,334	18,058
2	2,612	10,883	36,064	2,612	10,883	36,064	2,570	10,708	28,766
3	1,988	8,285	44,349	1,988	8,285	44,349	2,490	10,375	39,141
4	1,310	5,457	49,805	1,310	5,457	49,805	2,114	8,807	47,948
5	1,219	5,078	54,883	1,219	5,078	54,883	1,664	6,935	54,883
6	,959	3,994	58,877						
7	,811	3,379	62,256						
8	,786	3,277	65,533						
9	,750	3,127	68,660						
10	,700	2,916	71,576						
11	,637	2,654	74,230						
12	,626	2,610	76,840						
13	,603	2,513	79,353						
14	,594	2,476	81,829						
15	,544	2,267	84,097						
16	,540	2,250	86,347						
17	,505	2,102	88,449						
18	,475	1,981	90,430						
19	,454	1,892	92,323						
20	,431	1,798	94,120						
21	,406	1,692	95,812						
22	,367	1,528	97,340						
23	,339	1,413	98,753						
24	,299	1,247	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

DE. Matriz de componentes rotados para la muestra M2 en el cuestionario C1.

**Matriz de componente rotado<sup>a</sup>**

	Componente				
	1	2	3	4	5
Mi papel como profesor es facilitar la propia indagación de los estudiantes				,652	
Los estudiantes aprenden mejor buscando por su cuenta las soluciones de los problemas				,771	
Los estudiantes se les debe permitir pensar las soluciones por sí mismos				,775	
Los procesos de Pensar y Razonar son más importantes				,655	
Usted trabaja en equipo, enseñando de manera conjunta, en la misma clase					,706
Usted observa las clases de otros profesores y ofrece retroalimentación					,672
Usted participa en actividades conjuntas a través de diferentes clases y grupos de edad					,643
Usted intercambia materiales de enseñanza con sus colegas			,682		
Usted participa en las discusiones sobre el desarrollo del aprendizaje de estudiantes específicos			,767		
Usted trabaja con compañeros para asegurar normas comunes con las que evaluar el progreso de los estudiantes			,774		
Usted asiste a conferencias con su equipo profesional			,625		
Usted participa del aprendizaje profesional cooperativo			,509		
Conseguir que los estudiantes confíen en su éxito escolar	,712				
Contribuir a que valoren el aprendizaje	,758				
Elaborar buenas preguntas para los estudiantes	,669				
Controlar el comportamiento indisciplinado en el aula		,794			
Motivar el interés de los estudiantes por el trabajo escolar	,662				
Precisar las expectativas sobre el comportamiento de los estudiantes	,390	,608			
Ayudar a los estudiantes a pensar críticamente	,714				
Lograr que los estudiantes sigan las reglas del aula		,771			
Calmar a un estudiante que es indisciplinado o ruidoso		,798			
Calmar a un estudiante que es indisciplinado o ruidoso	,654				
Proporcionar una explicación alternativa	,632				
Implementar estrategias alternativas de instrucción	,713				

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.<sup>a</sup>

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

DF. Comunalidad de la muestra M2, profesores de matemáticas del estudio TALIS, en el cuestionario C2.

**Comunalidades**

	Inicial	Extracción
Aulas con estudiantes cuya [primera lengua] es diferente de la lengua de enseñanza	1,000	,524
Aulas con estudiantes de bajo nivel de rendimiento	1,000	,665
Aulas con estudiantes con necesidades especiales	1,000	,587
Aulas con estudiantes con problemas de conducta	1,000	,644
Aulas con estudiantes de familias de bajo nivel socioeconómico	1,000	,640
Aulas con estudiantes superdotados	1,000	,463
Grado de representatividad de su aula actual respecto a otras clases en las que ha enseñado	1,000	,349
Cuando comienzo la clase espero hasta que los alumnos se calman	1,000	,722
Los propios estudiantes generan un ambiente agradable de clase	1,000	,557
Pierdo tiempo debido a que los estudiantes interrumpen la clase	1,000	,799
Hay bastante ruido que perturba la clase	1,000	,781
Hago un resumen de contenidos recientemente aprendidos	1,000	,378
Los estudiantes trabajan en pequeño grupo hasta encontrar una solución compartida a un problema	1,000	,427
Propongo tareas diferentes a estudiantes con dificultades o que avanzan más rápido	1,000	,496
Me refiero a un problema de la vida cotidiana o del mundo laboral	1,000	,449
Dejo a los alumnos que practiquen tareas similares hasta que cada cual comprende	1,000	,410
Corrijo los cuadernos de ejercicios o tareas de mis estudiantes	1,000	,461
Los estudiantes trabajan en proyectos que requieren al menos una semana para acabarlos	1,000	,600
Los estudiantes usan las nuevas tecnologías en proyectos o tareas de clase	1,000	,583
Elaboro y aplico mi propia evaluación	1,000	,444
Uso test estandarizados	1,000	,643
Los alumnos responden a preguntas delante de toda la clase	1,000	,411
Además de la nota, hago comentarios escritos a los estudiantes	1,000	,439
Permito que los estudiantes evalúen su propio aprendizaje	1,000	,377
Observo a los estudiantes mientras trabajan y les proporciono feedback (retroalimentación)	1,000	,416

Método de extracción: análisis de componentes principales.

DG. Autovalores y varianza explicada por cada uno de los factores -antes y después de rotar- y que en su conjunto explican el cuestionario C2, para la muestra M2.

**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
	1	3,852	15,407	15,407	3,852	15,407	15,407	3,063	12,254
2	3,180	12,721	28,128	3,180	12,721	28,128	2,211	8,843	21,097
3	1,505	6,021	34,149	1,505	6,021	34,149	2,196	8,783	29,880
4	1,408	5,630	39,780	1,408	5,630	39,780	2,133	8,533	38,413
5	1,151	4,605	44,385	1,151	4,605	44,385	1,248	4,994	43,407
6	1,114	4,456	48,841	1,114	4,456	48,841	1,219	4,878	48,285
7	1,055	4,219	53,060	1,055	4,219	53,060	1,194	4,775	53,060
8	,951	3,804	56,863						
9	,897	3,587	60,450						
10	,868	3,471	63,921						
11	,851	3,404	67,325						
12	,831	3,322	70,648						
13	,773	3,094	73,741						
14	,742	2,966	76,708						
15	,725	2,900	79,608						
16	,693	2,770	82,378						
17	,660	2,640	85,018						
18	,622	2,486	87,505						
19	,613	2,454	89,958						
20	,547	2,190	92,148						
21	,519	2,076	94,225						
22	,453	1,812	96,037						
23	,408	1,634	97,670						
24	,343	1,371	99,041						
25	,240	,959	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

DH. Matriz de componentes rotados para la muestra M2 en el cuestionario C2.

Matriz de componente rotado<sup>a</sup>

	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
Aulas con estudiantes cuya [primera lengua] es diferente de la lengua de enseñanza							,605
Aulas con estudiantes de bajo nivel de rendimiento			,759				
Aulas con estudiantes con necesidades especiales			,403		,641		
Aulas con estudiantes con problemas de conducta	,445		,652				
Aulas con estudiantes de familias de bajo nivel socioeconómico			,783				
Aulas con estudiantes superdotados			-,417		,458		
Grado de representatividad de su aula actual respecto a otras clases en las que ha enseñado							,461
Cuando comienzo la clase espero hasta que los alumnos se calman	,843						
Los propios estudiantes generan un ambiente agradable de clase	-,696						
Pierdo tiempo debido a que los estudiantes interrumpen la clase	,884						
Hay bastante ruido que perturba la clase	,876						
Hago un resumen de contenidos recientemente aprendidos		,521					
Los estudiantes trabajan en pequeño grupo hasta encontrar una solución compartida a un problema				,594			
Propongo tareas diferentes a estudiantes con dificultades o que avanzan más rápido		,398			,511		
Me refiero a un problema de la vida cotidiana o del mundo laboral		,495					
Dejo a los alumnos que practiquen tareas similares hasta que cada cual comprende		,614					
Corrijo los cuadernos de ejercicios o tareas de mis estudiantes		,484				,410	
Los estudiantes trabajan en proyectos que requieren al menos una semana para acabarlos				,751			
Los estudiantes usan las nuevas tecnologías en proyectos o tareas de clase				,725			
Elaboro y aplico mi propia evaluación						-,387	
Uso test estandarizados						,784	
Los alumnos responden a preguntas delante de toda la clase							,518
Además de la nota, hago comentarios escritos a los estudiantes				,396			,378
Permiso que los estudiantes evalúen su propio aprendizaje		,428		,398			
Observo a los estudiantes mientras trabajan y les proporciono feedback		,615					

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.<sup>a</sup>

a. La rotación ha convergido en 16 iteraciones.

