



*FACULTAD DE EDUCACIÓN*  
Escuela de Educación en Matemática  
e Informática Educativa

**“FACTORES QUE INCIDEN EN EL BAJO DESEMPEÑO EN LA  
ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES QUE  
CURSAN TERCER AÑO MEDIO TP EN UN LICEO DE LA  
REGIÓN METROPOLITANA”**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
Y AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA EN MATEMÁTICA E  
INFORMÁTICA EDUCATIVA.

INTEGRANTES:  
SAGREDO SORIA-GALVARRO, JAVIERA  
VALENZUELA GÓMEZ, ELIZABETH

PROFESORA GUÍA:  
MARITZA SILVA ACUÑA

SANTIAGO, CHILE  
2017

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi hija Valentina y a mis hijos Ignacio y Antonio por siempre darme una razón por la cual continuar aprendiendo, sin ustedes no habría encontrado mi norte. Los amo profundamente.

Agradezco al amor de mi vida, Christopher, por estar siempre presente, apoyándome y dándole a mi vida perspectiva y realidad.

Agradezco a mi madre y mi padre, a mis hermanas y hermanos; que siempre han confiado en mí y en mis capacidades, gran parte de lo que soy es por ustedes y sus palabras de aliento.

Y finalmente, me agradezco a mí misma por no haber decaído cuando el camino se puso complicado.

Javiera Ignacia Sagredo Soria-Galvarro.

Te agradezco a ti mamá por ser el pilar fundamental en nuestra familia, por creer en mí incondicionalmente a pesar de los contratiempos vividos. Una persona intachable cuando se trató de acoger y dar amor incondicionalmente, me has levantado cada vez que me he sentido derrotada y me has convencido de lo fuerte y capaz que soy, sin duda es algo que te admirare siempre... Te amo.

Te agradezco a ti papá porque sin duda eres mi ejemplo a seguir en la vida, gracias por enseñarme lo valioso de la responsabilidad y llamarme la atención cada vez que ha sido necesario, sé que es difícil para ti entender mi forma de ser tan distinta a la tuya, pero sé que aún a pesar de eso creíste en mí siempre. Doy gracias porque te quedaste a nuestro lado y poder seguir disfrutando de ti... Te amo.

Te agradezco a ti hermano por ser mi otra mitad, por apoyarme en todo momento y ser mi defensor cuando lo he necesitado. No te imaginas lo orgullosa que me siento de ti, por tus logros y por la persona que eres, espero estar a tu lado siempre... Te amo.

Te agradezco a ti mi Pame, ya que eres una de las personas por la cual doy gracias de haber conocido, eres una luz y alegría en mi vida. Has sido un pilar fundamental en mi vida profesional y personal, espero poder retribuir tu incondicionalidad y también espero que sigamos forjando esta linda amistad... Te adoro.

Elizabeth Andrea Valenzuela Gómez

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.1 Antecedentes teóricos y/o empíricos. ....	8
1.2 Definición del problema y pregunta de investigación. ....	17
1.3 Objetivos. ....	18
1.4 Supuestos.....	19
1.5 Justificación e importancia.....	19
1.6 Limitaciones.....	20
2 MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Definición de Desempeño Escolar. ....	22
2.2 Factores de riesgo para un bajo desempeño escolar de matemáticas.....	22
3 MARCO METODOLÓGICO.....	32
3.1 Paradigma o enfoque de la investigación. ....	32
3.2 Diseño de la investigación. ....	32
3.3 Universo y muestra.....	33
3.4 Fundamentación y descripción de técnicas e instrumentos. ....	34
3.5 Validez y confiabilidad. ....	39
4 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	40
4.1 Recogida de información. ....	40
5 Análisis de la información.....	41
5.1 Factores de riesgo para un bajo desempeño escolar de matemáticas.....	41
6 CONCLUSIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	57

## **RESUMEN**

El propósito de esta investigación es identificar y conocer los factores que influyen en el desempeño en matemática de estudiantes que cursan Tercero Medio del Liceo Técnico Diego Portales, ubicado en la Región Metropolitana, con la intención de ser un aporte para el proceso educativo en la enseñanza media técnica profesional, debido al alto porcentaje de bajos desempeños en este subsector de aprendizaje de la sociedad chilena actual.

La presente es una investigación, de carácter cualitativo interpretativo, correspondiente a un estudio intrínseco de casos múltiple, puesto que analiza diversas situaciones y causas que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje de los educandos del establecimiento utilizado como muestral.

Durante el proceso de recopilación de información sobre los factores que influyen en el desempeño en la asignatura de matemática se aplicó un cuestionario a los estudiantes, se realizaron entrevistas a profesores y directivos de la institución educativa y además se extrajeron datos del Informe de Resultados Educativos Simce 2016 del liceo, con el fin de obtener la información pertinente para realizar el análisis mediante triangulación de los antecedentes.

En síntesis, a través de este estudio, es posible identificar los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del Liceo Técnico Diego Portales en el área de matemática, permitiendo así realizar una clasificación pertinente, con su respectiva descripción, con la finalidad de conocer los factores que explican el bajo desempeño de los estudiantes de tercero medio seleccionados.

## **ABSTRACT**

The purpose of this research is to identify and know the facts that affect the achievement in Mathematics of Third Grade Secondary School students at Diego Portales Technical School, located in the Metropolitan Area, with intent to be a contribution to the educational process in the Professional Technical Secondary Education, due to the high percentage of low achievement in this learning subsector within the current Chilean society.

The present investigation has a qualitative-interpreting character and has relation to an essential study of multiple cases, since it analyzes various situations and causes that take part in the teaching-learning process of the students that belong to the educational institution used as sample.

During the process in which the information about the facts of low performance in Mathematics was taken, the students were asked to answer a questionnaire. Additionally interviews were performed to teachers and administrative personnel in the educational institution. Besides, important data were extracted from the Educational Results Since 2016 Report belonging to the involved school, so as to get the corresponding information to carry out the analysis by facts triangulation.

In sum, through this research, it is possible to identify the elements that take part in the teaching-learning process of Diego Portales Technical School students within the Mathematics area, allowing like so to accomplish an appropriate classification with its respective description in order to know the facts that explain the low performance of Third Grade Secondary School students that were selected.

## INTRODUCCIÓN

El ser humano desde que nace se enfrenta a diferentes posibilidades de aprendizaje. Las distintas áreas del conocimiento, en constante evolución, convergen para fomentar así el desarrollo integral de las personas, permitiéndoles desenvolverse en la sociedad de manera eficiente y efectiva, convirtiéndose en agentes útiles para la comunidad.

Dentro de cada una de las etapas de la escolaridad los estudiantes se enfrentan a las distintas asignaturas con grados de dificultad progresivos que les permite descubrir sus capacidades y desarrollar sus habilidades en todas las áreas del conocimiento, transformando el conocimiento de las matemáticas en una de las bases fundamentales para el desarrollo de la sociedad, ya que permite a los individuos involucrarse en diferentes áreas de desarrollo a través de su manejo y utilización. La matemática ha llegado a ocupar un lugar central en la civilización actual. Posee la capacidad de ayudar a comprender el universo a través de las distintas teorías científicas y mediante el razonamiento simbólico que permite modelar el mundo físico e intelectual. Debido a esta importancia, que se traspa a la enseñanza de las matemáticas, es que preocupa el bajo rendimiento que obtienen los estudiantes de enseñanza media técnica a nivel de país. En 2012, 52% de los estudiantes de Chile tuvo un bajo rendimiento en matemáticas, casi duplicando la media OCDE de 23% (OCDE, 2016a, p. 9) y así instalando una nueva señal de alarma en la educación chilena.

Sin embargo, las consecuencias de esta realidad van más allá de una simple calificación; podría implicar incluso una ausencia de habilidades y competencias, y en consecuencia una ineficaz inserción en el mundo laboral.

El bajo rendimiento en la escuela tiene consecuencias a largo plazo tanto para los individuos como los países. Los alumnos con un rendimiento bajo a los 15 años tienen mayor riesgo de abandonar completamente sus estudios; y cuando una gran proporción de la población carece de habilidades básicas, el crecimiento económico de un país a largo plazo se ve amenazado. (OCDE, 2016a, p. 3)

Es por esta razón que es tan importante el rendimiento que los alumnos obtengan en la asignatura de matemática, ya que este deja en evidencia si los estudiantes logran adquirir las habilidades necesarias y obligatorias destinadas a su nivel educacional.

Frente a esto es que la investigación pretende conocer los factores que inciden en el rendimiento de aquellos alumnos que cursan tercero medio y que no alcanzan la

nota mínima, pertenecientes a un liceo técnico profesional de la región metropolitana.

Para ello se recogerá información de los distintos miembros de la comunidad educativa en cuestión, por medio de entrevistas, encuestas y de grupo focal.

A continuación se describe cada capítulo que dará forma a esa investigación:

Capítulo I: Planteamiento del Problema.

Este capítulo da a conocer los antecedentes que sustentan el bajo rendimiento de estudiantes de tercer año en EMTP, también se expondrá la problemática y cuáles serán los objetivos de esta investigación.

Capítulo 2: Marco Teórico.

Dentro del Marco Teórico se fundamenta el estudio, los textos analizados y el enfoque con el cual se analizara la información recogida.

Capítulo 3: Marco Metodológico.

El Marco Metodológico corresponde a la forma en que se realiza el estudio, la forma de recolectar la información requerida para la investigación, como lo son los factores que inciden en el bajo rendimiento en matemática de estudiantes que cursan tercer año en EMTP.

Capítulo 4: Presentación y Análisis de la Información.

Dentro de este capítulo se analiza el estudio propiamente tal, la forma en que se realizó la información, la descripción de la misma, las etapas que se llevaron a cabo en la recolección de datos y todos los aspectos relacionados con ella.

Capítulo 5: Conclusiones.

Se dan a conocer los resultados de la investigación, los aportes que ésta entrega para un mayor acercamiento hacia el conocimiento de los factores que inciden en el bajo desempeño escolar de estudiantes de tercer año EMTP.

## **1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Antecedentes teóricos y/o empíricos.**

#### **1.1.1 Importancia de la matemática en la sociedad.**

La matemática está presente en cada ámbito de la sociedad, sea en sus formas más cotidianas como cuando se compra en un negocio de barrio, o en sus formas más complejas como cuando se realiza el análisis del comportamiento estadístico de poblaciones. La matemática no está ajena a las personas en el diario vivir y cada vez es más necesario conocer y saber tratar con ellas en el interés de facilitar la vida. Como menciona Silvia Navarro, entrevistada por Nervi (2004), “lo complejo es que mucha información esta matematizada y muchas veces se la maneja para poder convencer en la perspectiva de lo que se quiere manipular, (...). ¡Por ello se requiere que los jóvenes y la sociedad en general estén más alertas!” (p. 60).

Cardoso Y Cerecedo (2008) opinan que la matemática es una asignatura que ayuda a formar la inteligencia, hábitos y actitudes positivas. Brinda la posibilidad de realizar conjeturas racionales y descubrimientos, transformando a los contenidos en herramientas para la vida. Como mencionan Terigi y Wolman (2007, citados en Cardoso y Cerecedo, 2008), “los sistemas educativos de cada país deben concentrarse en las habilidades y en aquellos procesos que les den a los jóvenes el acceso al conocimiento, para entender, criticar y transformarlo” (p.1).

Es por esta razón que es necesario formar a los futuros ciudadanos en habilidades matemáticas desde la escuela. De acuerdo a esto el Mineduc (2012) señala que:

El propósito formativo de esta área disciplinar es enriquecer la comprensión de la realidad, favorecer la selección de estrategias para resolver problemas y contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y autónomo en todos los estudiantes. La Matemática, como aspecto importante de la cultura humana, proporciona herramientas conceptuales para comprender y analizar información presente en diversos ámbitos de la vida cotidiana, aportando al desarrollo de las capacidades de comunicación, razonamiento, abstracción, análisis, síntesis e interpretación de la realidad circundante. (p. 91)

#### **1.1.2 Formación técnica secundaria en el mundo.**

La Educación Técnico Profesional, conocida internacionalmente como Educación Vocacional (EV) se caracteriza en muchos países por tener jóvenes entre 14 y 16 años de edad ingresando a programas vocacionales con un objetivo ocupacional ya decidido. Respecto de esto existen quienes están en pro de esta modalidad, los



cuales consideran que los estudiantes que poseen orientaciones menos académicas se ven favorecidos de realizar tareas más prácticas, apoyando sus transición hacia el mundo del trabajo; mientras que aquellos que están en contra critican en primer lugar la gran dificultad que le significaría a adolescentes inexpertos tomar decisiones en cuanto a sus futuras carreras, y en segundo lugar el decidir por la educación técnica a nivel secundario podría retrasar el desarrollo de las habilidades académicas que son necesarias para el aprendizaje permanente (OCDE, 2010, p. 12).

La educación y capacitación vocacional (VET) incluye programas de educación y capacitación diseñados para un determinado trabajo o tipo de trabajo, y al que generalmente conducen. Normalmente implica entrenamiento práctico así como el aprendizaje de la teoría relevante. Es distinto de la educación (académica), por ejemplo en matemáticas, que es relevante para una amplia gama de trabajos. (OCDE, 2010, p. 26)

Si bien muchos de los programas de educación técnica se crearon para ser la base para una única ocupación durante toda la vida laboral de las personas que lo cursaran, actualmente son cada vez más los jóvenes que esperan ingresar a la educación terciaria superior para cambiar de carreras o para seguir especializándose; razón por la cual los programas vocacionales actuales han ido modificando sus currículos con el objetivo tanto de insertar a los jóvenes en el mercado laboral como para permitirles proseguir con sus estudios (p.14).

En Estados Unidos la educación vocacional y tecnológica (CTE, por sus siglas en inglés) posee un papel importante dentro de la política educativa, pero no siempre tiene como objetivo principal preparar a los estudiantes para el trabajo, sino que sirve a los estudiantes como exploración y preparación frente a los diferentes campos profesionales del mercado laboral. Además de los cursos obligatorios, los estudiantes de secundaria pueden elegir libremente entre varias opciones incluyendo la CTE. La mayoría de los estados ofrecen programas de educación técnica cuyos certificados son industrialmente reconocidos. Las habilidades prácticas se pueden lograr tanto en talleres que son ofrecidos para un conjunto de escuelas como en experiencia laboral obtenida directamente en las empresas. Si bien la tasa de graduados de CTE de la escuela secundaria que continúan en la educación post secundaria es baja, es más alta que para estudiantes de muchos otros países (OCDE, 2010, p. 33).

En el caso de Suiza, es obligatorio entregar orientación e información profesional a los estudiantes de educación secundaria, la cual es realizada por los mismos

docentes que son capacitados sobre las oportunidades que el mercado laboral ofrece a sus estudiantes. Las diferentes opciones de carrera son presentadas en las escuelas durante los grados 7, 8 y 9. Existen además instituciones autónomas denominadas Berufsinformationszentren (BIZ) cuya función es entregar información y asesorías mediante consejeros de carrera en todos los niveles de educación y capacitación (OCDE, 2010, p. 83).

En España, casi la mitad de los estudiantes secundarios se forma en el sistema vocacional, el cual se desarrolla en las escuelas (especializadas o de formación general), donde se debe postular a las diferentes áreas que son ofrecidas y que al finalizar entrega un diploma técnico que les permite continuar con estudios superiores tanto técnicos como académicos (Cumsille, 2016). Los contenidos, teóricos y prácticos, que abarca la formación técnica secundaria son decididos de manera centralizada para toda la nación y no contemplan las asignaturas de formación general como matemática, lenguaje u otras. Al finalizar su formación los estudiantes deben realizar tres meses de entrenamiento en empresas (p. 2-3)

Los estudiantes que cursan la educación técnica vocacional en Corea del Sur provienen de niveles socioeconómicos más bajos que los estudiantes de los programas generales, de estos el 91% la aprueban. Durante el primer año de educación secundaria los estudiantes cursan el currículo común nacional y en los tres años posteriores estos pueden escoger entre educación general o los cinco programas de educación vocacional existentes. El sistema educativo busca que los estudiantes desarrollen también habilidades básicas de formación general; sin embargo, los estudiantes del programa vocacional están menos expuestos a matemática, lectura y ciencia que sus pares de la educación general. El currículo de algunos de los programas se desarrolla en conjunto entre escuela y empresa, donde posicionan a ex gerentes para desempeñarse como directores de escuela (Cumsille, 2016, p.3). A diferencia de otros países la educación secundaria vocacional en Corea del Sur está muy relacionada con la educación técnica terciaria por lo que la mayoría de los estudiantes continúan con estudios superiores (Cumsille, 2016, p. 3).

En cuanto a América Latina, Cumsille (2016) menciona que se han generado dos caminos respecto de la educación secundaria, preparar a los estudiantes para la universidad o preparar a los estudiantes para el mercado laboral (p.4). En el segundo caso, solo el 13% de los estudiantes secundarios se encontrarían matriculados en programas de educación vocacional (di Gropello, 2006, citado en Cumsille, 2016).

Uruguay, que ha subido su matrícula en los últimos años, cuenta con un programa de Bachillerato Tecnológico iniciado en el año 1997 que ha permitido a sus

egresados continuar con estudios terciarios tanto técnicos como universitarios. En Costa Rica 20% de los estudiantes secundarios optan por este tipo de programas, el cual es prioridad de su sistema educativo, a través del programa MEP que cuenta con una oferta de 56 programas tanto diurnos como nocturnos. Existe la opción de escoger entre un diploma técnico post-secundario luego de realizar una práctica de 320 horas o de rendir un examen para acceder a la educación terciaria (p. 4).

### **1.1.3 Desempeño estudiantil en Matemáticas y educación vocacional.**

La OCDE señala que habilidades básicas como la numérica son necesarias de adquirir para cualquier futuro trabajo y para apoyar el aprendizaje permanente. Sobre esto recalca que después de la educación secundaria, algunos estudiantes y egresados de educación terciaria poseen habilidades numéricas débiles, lo que podría impedir la finalización de sus estudios y retrasar tanto el desarrollo profesional como el aprendizaje posterior (OCDE, 2014, p.64).

Durante el año 2012, 13 millones de estudiantes de 15 años provenientes de 64 países y economías participantes del programa PISA tuvieron bajo rendimiento al menos en las asignaturas de lectura, matemáticas o ciencias. En el caso de matemáticas, 23% de los estudiantes evaluados (correspondiente a la media OCDE) se encontraban en el nivel 1 o por debajo de este, el cual corresponde al nivel de comprensión de operaciones y conceptos básicos matemáticos (OCDE, 2016a).

De los estudiantes evaluados en Chile por PISA, 52% tenían bajo rendimiento en matemática. Entre estos, 75% provenían de entornos socio-económicos desfavorecidos. Además, del total de estudiantes de sexo femenino evaluado, 57% presentaban bajo rendimiento en matemática mientras que de los estudiantes de sexo masculino lo hacía el 45%. Por otro lado 81,1% de los estudiantes chilenos que en 2012 tenían 15 años había repetido al menos una vez de curso y 49,6% de estos se encontraban matriculados en un programa de formación técnica.

En Chile, un estudiante socio-económicamente desfavorecido tiene una probabilidad 6 veces mayor de tener un bajo rendimiento que un estudiante socioeconómicamente favorecido. Un 75% de estudiantes desfavorecidos en Chile tuvo un bajo rendimiento en matemáticas en 2012, mientras que un 25% de los estudiantes favorecidos no alcanzó el Nivel 2. (OCDE, 2016<sup>a</sup>)

Otros datos arrojados por el informe PISA (OCDE, 2016a) mostraban que:

- “Un 11% de los estudiantes de bajo rendimiento en matemáticas en Chile perdieron un día entero de colegio al menos una vez” (p. 2).

- “Los estudiantes chilenos de bajo rendimiento en matemáticas dedicaron en promedio 2.8 horas a la semana a hacer deberes (media OCDE: 3.5 horas/semana)” (p.2).
- “Los estudiantes de colegios en los que las bajas expectativas de los profesores respecto del rendimiento de sus alumnos perjudica el aprendizaje (según respuesta del director) tienen una probabilidad 63% mayor de tener un bajo rendimiento en matemáticas” (p.2).

Anteriormente Farías y Carrasco (2012) mencionaban que el descenso en el rendimiento académico en Chile, ligado a la calidad de la preparación misma de los estudiantes que cursan la modalidad técnico profesional, puede limitar las posibilidades que estos tienen de continuar estudios tanto profesionales como técnicos en el futuro (p. 89-92). Gamoran y Mare (1989, citados en Farías y Carrasco) descubrieron que elegir entre especialidades causa una diferencia en el rendimiento de matemáticas de estudiantes comparables de ETP y ECH, lo que se comprobaría al observar la brecha de los puntajes PSU entre los estudiantes de ambas modalidades durante 2008, donde destaca la mayor distancia en el caso de matemáticas (p. 106-108).

En cuanto a la PSU, los autores señalan que “es esperable que solo los estudiantes más preparados, motivados y calificados de la ETP rindan a PSU” (p.97). Lo que junto con el porcentaje de estudiantes que finalmente no la rindieron en 2008 (60%) es una realidad preocupante (p. 110).

#### **1.1.4 Antecedentes del contexto observado.**

Durante la inserción de las investigadoras del presente estudio en distintos colegios pertenecientes a la región metropolitana, como requisito fundamental de las prácticas profesionales de la carrera de pedagogía en matemáticas e informática educativa (PMIE); fue recurrente observar las bajas calificaciones de los estudiantes en la asignatura de matemáticas en distintas evaluaciones. Por esto, tras hacer una primera aproximación a la literatura que hace referencia al desempeño en matemáticas, se evidenció que existe una innumerable cantidad de información asociada a establecimientos que imparten educación media científica-humanista, sin embargo no ocurre lo mismo con aquella disponible para establecimientos que imparten la modalidad técnico profesional (Farías y Carrasco, 2012, p. 89). Es por esta razón que el foco de observación de esta investigación está dirigido hacia la educación técnico profesional (TP) en Chile, en especial a los estudiantes de tercer año que ingresan a dicha modalidad por primera vez en este nivel educativo.

De la revisión de los libros de clase de cada uno de los cursos del nivel pertenecientes al Liceo técnico profesional, los cuales fueron facilitados por miembros directivos del establecimiento, se obtiene la siguiente información que detalla las calificaciones de todos los estudiantes de tercero medio durante el primer semestre del año 2017. Los estudiantes se encuentran identificados desde el *Estudiante 1* hasta *Estudiante 16*:

**Tabla 1. Calificaciones 3° A**

<b>3°A 2017</b>	<b>PRIMER SEMESTRE</b>					
Estudiante 1	41	<b>28</b>	70	<b>20</b>	<b>20</b>	50
Estudiante 2	50	<b>43</b>	70	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>10</b>
Estudiante 3	44	<b>28</b>	70	<b>19</b>	<b>19</b>	70
Estudiante 4	<b>11</b>	<b>12</b>	70	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>10</b>
Estudiante 5	40	<b>26</b>	70	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Estudiante 6	53	<b>31</b>	70	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
Estudiante 7	43	<b>34</b>	70	<b>32</b>	<b>32</b>	70

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2. Calificaciones de 3° B**

<b>3°B</b>	<b>PRIMER SEMESTRE</b>					
Estudiante 8	41	<b>31</b>	70	40	40	50
Estudiante 9	45	<b>32</b>	70	<b>32</b>	<b>32</b>	70
Estudiante 10	64	41	70	48	48	60
Estudiante 11	<b>38</b>	<b>28</b>	40	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>10</b>
Estudiante 12	59	<b>23</b>	-	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
Estudiante 13	54	<b>23</b>	-	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
Estudiante 14	40	<b>22</b>	70	45	45	<b>10</b>
Estudiante 15	45	51	70	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>10</b>
Estudiante 16	52	45	70	<b>31</b>	<b>31</b>	40

Fuente: Elaboración propia.

A raíz de los resultados observados se consideró pertinente revisar las calificaciones de estos mismos estudiantes durante los dos años anteriores de enseñanza media, previo a la integración de las especialidades técnico-profesionales en el currículo, para conocer si este desempeño se arrastra desde años anteriores.

**Tabla 3**

<b>2° MEDIO 2016</b>	<b>PRIMER SEMESTRE</b>								<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>								<b>EXAMEN FINAL</b>
Estudiante 1	51	63	<b>24</b>	70	49	41	41	48	60	68	<b>38</b>	70	60	52	52	52	<b>28</b>
Estudiante 2	45	66	46	70	61	51	51	55	46	70	45	46	70	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>31</b>
Estudiante 3	54	66	<b>35</b>	70	46	<b>39</b>	<b>39</b>	58	40	70	43	<b>37</b>	70	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>22</b>
Estudiante 4	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	58	41	<b>36</b>	<b>36</b>	40	46	68	50	42	40	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>11</b>
Estudiante 5	41	57	46	-	42	42	42	45	53	65	43	47	70	55	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>30</b>
Estudiante 6	<b>39</b>	50	42	67	<b>35</b>	44	44	47	42	65	40	<b>10</b>	<b>20</b>	43	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
Estudiante 10	40	48	67	70	55	42	42	53	53	50	43	70	70	65	58	58	<b>39</b>
Estudiante 12	56	43	67	<b>28</b>	58	41	41	49	40	50	<b>38</b>	<b>10</b>	55	70	40	40	<b>29</b>
Estudiante 14	<b>21</b>	49	46	65	<b>32</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	42	42	65	53	<b>30</b>	<b>30</b>	47	41	41	<b>29</b>
Estudiante 15	67	51	67	70	54	53	53	60	70	70	70	70	70	70	52	58	42

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4**

<b>1° MEDIO 2015</b>	<b>PRIMER SEMESTRE</b>										<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>									
E 3	-	50	52	57	-	70	40	50	<b>22</b>	<b>22</b>	58	70	60	45	40	62	50	52	40	40
E 4	<b>2033</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	56	40	65	60	55	<b>16</b>	<b>16</b>	44	70	70	<b>10</b>	<b>30</b>	51	70	55	<b>22</b>	<b>22</b>
E 5	48	62	64	<b>37</b>	48	40	40	44	<b>26</b>	<b>26</b>	46	59	49	<b>10</b>	-	59	<b>10</b>	60	<b>35</b>	<b>35</b>
E 10	65	58	49	63	50	65	70	55	<b>33</b>	-	63	60	70	40	53	62	70	70	<b>38</b>	<b>38</b>
E 14	40	45	49	51	47	40	53	46	40	40	62	70	50	<b>27</b>	40	51	50	70	54	54
E 15	65	51	50	61	70	60	70	70	41	41	61	66	70	53	50	63	50	70	70	70

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4. Continuación**

	<b>EXAMEN FINAL 2015</b>
Estudiante 3	45
Estudiante 4	41
Estudiante 5	43
Estudiante 10	42
Estudiante 14	<b>33</b>
Estudiante 15	57

Fuente: Elaboración propia.

En las Tablas 3 y 4 solo se consideran las calificaciones de los estudiantes matriculados en los años 2016 y 2015 respectivamente y que continúan estudios en el establecimiento durante el 2017. Respecto de esto podemos decir que 10 de los estudiantes que actualmente se encuentran cursando tercero medio en el liceo técnico profesional se han incorporado al establecimiento paulatinamente desde el año 2015.

**Tabla 5.**

	<b>CALIFICACIÓN FINAL 2015</b>	<b>CALIFICACION FINAL 2016</b>	<b>PROMEDIO SEMESTRE 2017</b>	<b>PRIMER</b>
Estudiante 1	-	46	<b>38</b>	
Estudiante 2	-	45	<b>38</b>	
Estudiante 3	47	<b>38</b>		41
Estudiante 4	41	<b>31</b>		<b>21</b>
Estudiante 5	42	42		<b>27</b>
Estudiante 6	-	<b>35</b>		40
Estudiante 7	-	-		46
Estudiante 8	-	-		45
Estudiante 9	-	-		47
Estudiante 10	51	50		55
Estudiante 11	-	-		<b>28</b>
Estudiante 12	-	40		<b>24</b>
Estudiante 13	-	-		<b>23</b>
Estudiante 14	43	<b>38</b>		<b>39</b>
Estudiante 15	59	57		<b>39</b>
Estudiante 16	-	-		45

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5 se muestran las calificaciones finales de los estudiantes durante primero y segundo medio y el promedio del primer semestre de tercer año medio. Para calcular la calificación final de cada nivel de enseñanza se pondera el 70% del promedio final entre ambos promedios semestrales y el 30% del examen final que deben rendir todos los estudiantes que tengan promedio final menor a 6,0.

Analizando la información recabada se observa que en algunos casos los estudiantes fueron disminuyendo sus calificaciones paulatinamente desde primero medio; llama la atención el caso de los estudiantes 4, 5, 14 y 15 que presentan una baja mayormente significativa en tercero medio respecto de los niveles anteriores. Además los estudiantes 1, 2 y 12 presentan un caso muy similar, pero que no es posible de verificar con las calificaciones de primer año medio, ya que no se encuentran disponibles.

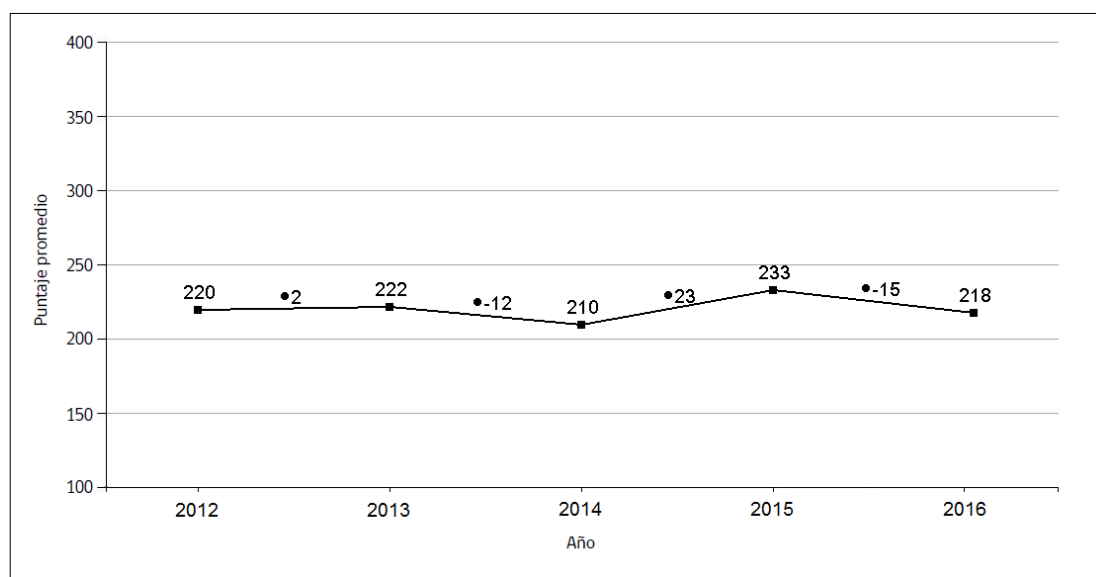
Respecto de los resultados de aprendizaje SIMCE de matemática, obtenidos a partir de la aplicación de esta evaluación estandarizada a 15 estudiantes de segundo medio del año 2016 (actuales estudiantes de tercero medio TP, participantes de esta investigación), la Agencia de Calidad (2017, p.35) señala que el 80% de los estudiantes se encontraba en un nivel de aprendizaje insuficiente, mientras que el 20% restante se encontraba en un nivel de aprendizaje elemental:

**Nivel de Aprendizaje Elemental:** los estudiantes que alcanzan este nivel han logrado lo exigido en el currículo de manera parcial. Esto implica demostrar que han adquirido los conocimientos y las habilidades más elementales estipulados en el currículo para el período evaluado.

**Nivel de Aprendizaje Insuficiente:** los estudiantes que quedan clasificados en este nivel no logran demostrar consistentemente que han adquirido los conocimientos y las habilidades más elementales estipulados en el currículo para el período evaluado. (Agencia de calidad de la Educación, 2017, p.62)

En cuanto al comparativo de puntajes promedio SIMCE respecto de años anteriores, se observa que el liceo técnico profesional ha mantenido desde el año 2012 puntajes similares, obteniendo 218 puntos promedio en el año 2016. Además, las mujeres obtienen 230 puntos promedio, superando a los hombres que obtienen 207 puntos promedio (p.33)

**Gráfico 1. Puntajes promedio Simce Matemática II medio 2012-2016.**



Fuente: Agencia de Calidad de la Educación

En lo que respecta a resultados de la Prueba de Selección Universitaria (PSU) solo se pudo tener acceso a los resultados obtenidos en el último proceso realizado en el año 2016. En cuanto a los estudiantes que cursaban la especialidad de Contabilidad durante el año 2016 y rindieron la evaluación (9 estudiantes), el promedio de la prueba obligatoria de matemáticas fue de 409 puntos; mientras que en la especialidad de Servicios de Turismo (5 estudiantes) el promedio fue de 415 puntos (fuente: DEMRE). Cabe destacar que desde la unidad técnico-pedagógica del Liceo



se informó que a pesar de existir talleres de preparación para la PSU los estudiantes no se presentan a rendir las evaluaciones. “Es esperable que solo los estudiantes más preparados, motivados y calificados de ETP rindan la PSU” (Farías y Carrasco, 2012, p.99).

## **1.2 Definición del problema y pregunta de investigación.**

Chile ha participado en el *Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes* (PISA) desde el año 2000 y gracias a esto se han podido conocer la evolución de los desempeños en el área matemática de estudiantes de nuestro país. Durante la primera evaluación de PISA se evidenció el bajo desempeño al obtenerse un promedio de 384 puntos, donde el mejor desempeño chileno no alcanzaba al promedio de la OCDE de 500 puntos (Mineduc, 2004). Actualmente el panorama no ha variado mayormente, ya que si bien se sobrepasaron los resultados regionales superando al resto de los países latinoamericanos participantes de PISA 2012, la realidad dice que aún el 52% de nuestros estudiantes no es capaz de demostrar un piso mínimos de habilidades que los ayude a enfrentar los desafíos de la sociedad en la que vivimos.

Como señala Lira (2013), Jefe de la División de Planificación y Presupuesto del Mineduc durante 2013, uno de los desafíos que trae la continuación de estudios terciarios o superiores para los estudiantes de la EMTP tiene que ver con el menor rendimiento académico tanto en las evaluaciones SIMCE como PSU. Respecto de esto Farías y Carrasco señalan que:

Estudiantes de la EMTP que, entre otros aspectos, están expuestos en menor proporción al currículum académico en relación a sus pares de la Enseñanza Media Científico-Humanista podrían ver limitadas sus opciones de ingreso a la educación superior universitaria al obtener menores puntajes en los exámenes de admisión a las instituciones que imparten este tipo de educación. (Como se citó en Mineduc, 2012)

Bajos desempeños en EMTP que además podrían tener consecuencias en las tasas de deserción de la educación superior.

Una comparación de las bases de matriculados del SIES 2009 y 2010, da cuenta que del total de egresados de la EMTP que continuaron estudios al primer año, el 19% deserta del sistema, dado que no se matricula al segundo año en ninguna institución de educación superior. Esta proporción es solo del 9.8% para los egresados de la EMCH que también continuaron estudios al año

siguiente de la conclusión de sus estudios secundarios. (Mineduc, 2011, p. 29)

Es importante destacar que el bajo desempeño que los estudiantes tengan en el tiempo que permanezcan en la escuela tiene consecuencias que traspasan su influencia más allá de los mismos individuos, sino que afectan a los países y sus economías (OCDE, 2016a, p.3).

Es por esto que la presente investigación se articula en torno a la problemática del bajo desempeño en la asignatura de matemáticas. Específicamente de los estudiantes que cursan tercer año medio en un liceo técnico profesional de la región metropolitana. Lo cual se vuelve relevante cuando un 49,6% de los estudiantes de bajo rendimiento en Chile han cursado esta modalidad.

Ante esto la presente investigación plantea la siguiente pregunta de investigación:

*¿Cuáles son los factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de los estudiantes que cursan tercero medio técnico profesional en un liceo de la región metropolitana?*

### **1.3 Objetivos.**

#### **1.3.1 Objetivo General:**

Comprender los factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes de tercero medio pertenecientes a un liceo técnico profesional en la región Metropolitana.

#### **1.3.2 Objetivos específicos:**

1. Identificar los factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes pertenecientes a un liceo técnico profesional en la región Metropolitana
2. Clasificar los factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes pertenecientes a un liceo técnico profesional en la región Metropolitana
3. Describir los factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes pertenecientes a un liceo técnico profesional en la región Metropolitana

#### **1.4 Supuestos.**

1. La motivación por aprender matemáticas de los estudiantes de tercer año medio del liceo TP está disminuida debido a su baja autoestima académica, reafirmada por los bajos aprendizajes conseguidos en educación básica y media que los llevaron a optar por esta modalidad de enseñanza.
2. Los planes y programas de la formación general no están desarrollados en coherencia con la realidad de las especialidades del liceo TP. Los contenidos se mecanizan y pierden sentido entre una repetición y otra de ejercicios.
3. La familia y el entorno socio cultural son focos importantes de factores que inciden en el desempeño escolar.
4. La metodología de enseñanza que se utiliza en la EMTP no se diferencia de la EMCH aun teniendo diferencias considerables en cuanto al enfoque de cada tipo de establecimiento secundario, lo que influiría en los bajos desempeños.

#### **1.5 Justificación e importancia.**

La siguiente investigación se llevó a cabo considerando que un 44% de los estudiantes que se matriculan en tercero y cuarto medio de educación secundaria en Chile lo hacen en liceos técnicos profesionales; de estos, el 91% proviene de los dos primeros quintiles de ingreso de la población (Zavando et al., 2014, p. 4). Sin embargo, esta modalidad de educación ha sido poco visibilizada en las políticas públicas al ser tratada en estas como una extensión de la EMCH en cuanto a la formación general, más específicamente en la asignatura de matemáticas, aún después de la actualización curricular y de especialidades llevada a cabo en el año 2013 (Zavando et al., 2014).

La educación y formación profesional (EFP) puede desempeñar un papel central en la preparación de los jóvenes para el trabajo, desarrollando las habilidades de los adultos y respondiendo a las necesidades del mercado laboral de la economía. A pesar de este papel, la EFP ha sido extrañamente descuidada y marginada en las discusiones sobre políticas, a menudo eclipsadas por el creciente énfasis en la educación académica general y el papel de las escuelas en la preparación de los estudiantes para la educación universitaria. A menudo, los estudiantes y el público en general lo consideran de bajo nivel. Como resultado, el análisis comparativo de políticas no está desarrollado, y hay datos muy limitados disponibles, especialmente

datos que pueden compararse confiablemente entre países. (OCDE, 2010, p. 9)

La actual investigación intenta ser un aporte para enfrentar los desafíos que la EMTP presenta en la tarea de desarrollar habilidades y competencias mínimas en los estudiantes para que sean capaces de continuar sus estudios en la educación superior y finalmente enfrentar la vida en la sociedad.

Conocer aquellos factores que los mismos involucrados consideran que inciden en los bajos rendimientos servirá como antecedente a estudios más complejos acerca del desempeño escolar de los estudiantes de esta modalidad de enseñanza. Es importante reconocer que la EMTP y la EMCH son diferentes académicamente y necesitan ser diseñadas en concordancia a sus necesidades particulares.

El funcionamiento y resultados de la EMTP debieran ser de gran interés para las perspectivas de desarrollo del país, por dos tipos de razones. Primero, por su rol en la formación de competencias laborales que es uno de las bases de la productividad de la economía. Segundo, por el papel que puede jugar en la movilidad social de los jóvenes pobres y vulnerables. (Larrañaga, Cabezas y Dussaillant, 2013)

## **1.6 Limitaciones.**

1. Al tratarse de una investigación cualitativa existe la dificultad esencial de no realizar conclusiones generalizables para otros escenarios distintos al descrito por los casos que conforman este estudio. La intención principal es conocer detalladamente este caso por lo que significa en sí y no por sus implicancias para la totalidad de la oferta de EMTP.
2. Al trabajar con las experiencias y opiniones de jóvenes existe la posibilidad de no contar con toda la información que se requiere para el análisis del caso de forma completa o transparente.
3. De toda la planta directiva y docente del establecimiento parte de esta investigación solo interesa conocer las experiencias de aquellos que se relacionan más cercanamente a los estudiantes con bajo desempeño en relación a la asignatura de matemáticas, lo que no impide que eventualmente formen parte de los factores que inciden en este el resto de los directivos y profesores miembros del Liceo.
4. No fue posible realizar observación de clases del profesor de matemática debido a la negación de este. Imposibilitando la obtención de datos directos que evidenciaran el modelo de enseñanza de la matemática que emplea en sus clases.

5. El acceso a las familias de los estudiantes no es considerado para evaluar los posibles factores que podrían provenir del clima familiar y los estilos de crianza debido a la dificultad de conseguir esta aproximación.
6. El tiempo para desarrollar esta investigación se encuentra acotado a la duración de un semestre académico. Y aun más acotado por la disposición y posibilidad de los involucrados para participar de la recolección de datos necesaria para el desarrollo del estudio.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Definición de Desempeño Escolar.**

El desempeño escolar o rendimiento académico está presente durante todo el proceso educativo de los estudiantes, donde queda en evidencia el conocimiento adquirido, mediante las evaluaciones que se le aplican durante dicho proceso. Para esta investigación el enfoque estará en el mal desempeño escolar, teniendo como objetivo conocer los factores que influyen en esta realidad.

Según Pérez, Ramón y Sánchez (2000, citado en Garbanzo, 2007):

El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende. Ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas, se mide mediante las calificaciones obtenida, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico.(p 46)

Según el informe PISA de la OCDE (2016b) el bajo desempeño en los estudiantes es considerado cuando los estudiantes son clasificados en el nivel 1 o por debajo de este en dicha evaluación, lo que significa que los estudiantes solo responden a instrucciones claras y no más de una fuente informativa, impidiendo resolver problemas que necesiten razonamientos lógicos. A diferencia de los estudiantes que son categorizados en el nivel 2, el cual corresponde a un conocimiento básico necesario para lograr insertarse en la sociedad moderna, pero que aun no es suficiente para considerarse como buen desempeño.

Para la actual investigación se definirá desempeño académico como el resultado de diversos factores que serán evaluados por una calificación, y que tendrá un límite que especificará si el desempeño es bueno o malo, en este caso se tomará en consideración como bajo desempeño cuando los estudiantes obtengan una calificación menor a 4.0.

### **2.2 Factores de riesgo para un bajo desempeño escolar de matemáticas.**

El estudio realizado por la OCDE (2012) muestra que los bajos desempeños son resultado de diversos factores de riesgo combinados que en el caso de los estudiantes menos favorecidos causan mayor impacto:

En promedio en los países de la OCDE, una alumna desfavorecida socio-económicamente que viva en una familia monoparental y en una zona rural, de origen inmigrante, que en casa hable un idioma

distinto al de las clases, que no haya recibido educación preescolar, haya repetido un curso y esté recibiendo formación técnica profesional tendrá un 83% de probabilidades de presentar un bajo rendimiento. (OCDE, 2012, p. 5)

Es por esto que se definen a continuación las categorías de factores que podrían incidir en el desempeño escolar de los estudiantes de Tercer año medio TP del Liceo Técnico Diego Portales.

## **2.2.1 Factores que dependen del estudiante.**

### 2.2.1.1 Motivación intrínseca.

La motivación es un factor presente en todo proceso, ya que el ser humano necesita un estímulo para realizar una acción determinada, por lo cual en el proceso educativo la motivación juega un papel fundamental. En el contexto de la investigación uno de los factores presentes es la motivación intrínseca, que se caracteriza porque las interpretaciones de las situaciones recaen en lo personal y lo subjetivo, esto se refleja por ejemplo en la importancia que le da cada estudiante a las metas establecidas por la comunidad educativa, aun siendo del mismo curso y de la misma edad.

Según Atkinson (1964) tres son los factores que determinan este tipo de motivación: a) el motivo del logro, que surge del conflicto generado entre la satisfacción por el éxito y la vergüenza por el fracaso, b) las expectativas de éxito, c) el grado de incentivo. Si la motivación por el logro es mayor que el temor al fracaso, el sujeto persistirá en alcanzar el objetivo de lo contrario se produce el desánimo. (González, 2013, p 8)

### 2.2.1.2 Autoestima académica.

También denominado autoconcepto académico, está fuertemente vinculado con la motivación del estudiante y sus resultados académicos. Se define como el conjunto de percepciones y creencias que una persona posee sobre sí misma, es así como la mayoría de variables personales que orientan la motivación parten de las creencias y percepciones que el individuo tiene sobre aspectos cognitivos. (Garbanzo, 2007, p 50)

## **2.2.2 Factores sociales y culturales.**

Los factores sociales y culturales corresponden a un elemento fundamental en la vida diaria de los estudiantes, en consecuencia pueden influir en cómo se desempeña el estudiante en el ámbito escolar. Dentro de estos factores podemos encontrar a la familia, el nivel educativo de los padres y el grupo socioeconómico. “Se relaciona con aquellos factores externos al estudiante, cuya interacción con los determinantes personales da como resultado un estado de motivación” (Garbanzo, 2007, p 49).

Son aquellos factores asociados al desempeño escolar de índole social que interactúan con la vida académica del estudiante, cuyas interrelaciones se pueden producir entre sí y entre variables personales e institucionales

### **2.2.2.1 Familia.**

La familia es un contexto facilitador o inhibidor del desarrollo y educación de cada estudiante.

Es el conjunto de interacciones propias de la convivencia familiar, que afectan el desarrollo del individuo, manifestándose también en la vida académica del hijo. La influencia del padre y la madre, o del adulto responsable del estudiante, influye significativamente en la vida académica. (Murillo, 2013, p 33)

Según Romagnoli y Cortese (2015) existen 3 categorías de factores familiares que afectan el desempeño académico de los estudiantes:

1. Actitud y conductas de los padres frente al aprendizaje.
2. Recursos relacionados con el aprendizaje.
3. Clima familiar y estilos de crianza.

Interesa, para los propósitos de esta investigación considerar solamente los factores que provienen de la categoría 1, de acuerdo a las limitaciones ya establecidas en el Capítulo 1. A continuación se presentan los indicadores que describen los factores familiares con las características que afectan positivamente el desempeño escolar, los cuales serán considerados para el análisis posterior:



**Tabla 6. Categoría 1 de factores familiares**

<b>ACTITUD Y CONDUCTAS DE LOS PADRES FRENTE AL APRENDIZAJE</b>		
Indicador	Acciones que lo evidencian	Objetivos / limitaciones
Nivel de compromiso y participación	Participación frecuente de los padres en actividades de la escuela. Preocupación por tareas escolares de los estudiantes Conocimiento y opinión que tienen los padres de la escuela y sus profesores. Interés por el progreso escolar y asistencia a reuniones de apoderados.	“Los estudiantes perciben que sus familias creen que el trabajo escolar, y la escuela en general, es importante. Vale la pena hablar de ello y esforzarse por aprender más”. En el caso de familias que provienen de sectores vulnerables se dificulta la participación por horarios laborales extendidos.
Nivel de expectativas	Aspiraciones que los padres tienen de la educación y el éxito de sus hijos e hijas. Consideración de la educación como fuente de mejores oportunidades en la vida y posibilidades de surgir. Creencia, en que si se lo proponen, sus hijos e hijas pueden completar la enseñanza media para seguir estudios superiores Promoción de la asistencia al colegio	Clave para que los estudiantes deseen y se esfuercen por aprender más y obtener mejores desempeños. Las expectativas deben ser altas, pero acordes a la edad, madurez y capacidad de los estudiantes para evitar la frustración.
Nivel de valoración activa y manifiesta de las capacidades	Confianza en las habilidades de los estudiantes. Valoración de esfuerzos y logros de los estudiantes.	Se desarrolla en los estudiantes la percepción positiva de las propias capacidades, la que genera mayor interés por aprender y asistir a la escuela.

Fuente: Romagnoli y Cortese (2015)

#### 2.2.2.2 Nivel educativo de los padres.

Según investigaciones la variable nivel educativo de los padres con el desempeño escolar del estudiante estarían relacionadas. Se considera que esta variable es predictiva del desempeño escolar, en consecuencia existiría una relación directa, mientras más años de educación de los padres, aumenta de igual manera el tiempo dedicado al estudiante y la calidad de este. (Da cuña, Gutiérrez, Barón, Labajos, 2014, p 67).

### 2.2.2.3 Grupo socio económico.

Está ampliamente demostrado que las desigualdades sociales y culturales condicionan los resultados educativos. Marchesi (2000) cita un informe de la OCDE-CERI de 1995, donde señala que factores como la pobreza y la falta de apoyo social están relacionados con el fracaso académico. (Murillo, 2015, p 33)

El contexto en el cual se desarrolla la problemática es el de un liceo técnico profesional y según estudios mencionados anteriormente en los antecedentes de la investigación, las familias vulnerables representan el mayor porcentaje que elige esta modalidad de educación, en consecuencia este factor podría incidir significativamente en el desempeño de los estudiantes en cuestión, por lo tanto será necesario para enlazar una relación a los malos resultados de los alumnos.

### **2.2.3 Factores escolares.**

#### 2.2.3.1 Repitencia escolar.

En Chile la posibilidad de escoger la modalidad técnico profesional en la educación media se vuelve atractiva para los estudiantes que han tenido bajo desempeño escolar (Agencia de Calidad de la Educación, 2016), incluidos aquellos que han repetido cursos por esta razón. Si se suma esto a que en Chile un estudiante de tercero medio puede repetir de curso al tener calificación final bajo 4,0 en Matemática a menos que su promedio general sea igual o superior a 5,5; repetir de nivel o incluso la posibilidad de repetir de nivel puede afectar el desempeño de los estudiantes.

Ernesto Treviño, investigador de CEPPE de la Universidad Católica, afirma que:

Suponemos que la repitencia es la mejor fórmula de resarcir el rezago educativo, pero todas las investigaciones demuestran que logra todo lo contrario, hace que a los estudiantes les vaya peor y, cuanto más repiten, tienen mayores posibilidades de desertar del sistema.(citado por Ramírez, 2016)

El Programa PISA, durante su informe sobre bajos rendimientos del 2016 asevera que:

Al margen del nivel socioeconómico, la repetición de curso es el factor que por sí mismo guarda una mayor relación con los rendimientos bajos. Una vez contabilizado el contexto socioeconómico y otras características del alumnos, las

probabilidades de tener un rendimiento bajo en matemáticas son 6,4 veces mayores para un alumno que ha repetido un curso en primaria o secundaria que para un alumno que no ha repetido nunca, en promedio en los países de la OCDE. (OCDE, 2016, p.22)

#### 2.2.3.2 Planes y programas de matemática y su cobertura curricular en EMTP.

El objetivo principal de la EMTP es preparar a los estudiantes para ingresar al mundo del trabajo una vez finalizada su enseñanza secundaria, esta modalidad es la “responsable de entregar a los jóvenes una formación integral en el ámbito de una especialidad que facilite su inserción laboral, así como también la continuación de sus estudios sistemáticos” (Mineduc, 2011 p.5). Para que ambos aspectos se logren es fundamental que tanto la formación diferenciada como la formación general sean potenciadas dentro de los planes y programas de la modalidad.

Durante la reforma del período 1998-2002, junto con los cambios en la cantidad de niveles de enseñanza dedicados a la diferenciación, donde se postergó la diferenciación al nivel de tercero medio (Mineduc, sin fecha, p. 8), se modificaron también las horas semanales de los planes de estudio de la EMTP, tanto en la formación general como en las especialidades. En ese entonces el bloque de formación general lo conformaban 12 horas a la semana a diferencia de las 27 horas de la EMCH (BID, 2015). Con la reforma curricular de 2013 esta cantidad de horas aumentó a 14 a la semana para la EMTP, mientras que la EMCH mantuvo sus 27 horas.

“Quienes cursan la EMTP en relación a sus pares de la EMCH, aún están expuestos a un número menor de horas de formación general, lo que al término de la enseñanza media, acentúa sus deficiencias académicas de entrada y va en desmedro de su proyecto de la continuidad de estudios” (Mineduc, sin fecha. p. 3).

En el caso de matemática la cantidad de horas dedicadas a la asignatura dentro de la modalidad técnico profesional actualmente iguala a la de la formación científico humanista con 3 horas. Aún así, existe la posibilidad de que la formación técnica absorba horas de la formación general en beneficio de las especialidades, lo que presenta un problema debido a que si se considera que “quienes eligen esta modalidad de enseñanza presentan con mayor frecuencia deficiencias académicas de entrada, se tiene que la fuerte reducción del tiempo escolar destinado a esta formación acentuaría aún más estas deficiencias al término de la enseñanza media” (Mineduc, sin fecha, p. 51). En cuanto a la cobertura curricular, una gran parte del

profesorado no lograría trabajar los planes y programas en su totalidad en los tiempos estipulados (p. 4).

Según el Mineduc (2013) en colegios con modalidad TP la cobertura curricular de los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) de matemática alcanza un 66,7%, siendo en el nivel de tercero medio apenas de un 60,7%. Además, en este nivel se asignan en promedio una cantidad de 0,2 horas de libre disposición a la enseñanza de matemática (p. 5-6).

Los profesores no enseñan lo mismo en todas las aulas del país. No solo porque algunos establecimientos tienen programas de estudio propios, sino porque los profesores hacen opciones de ritmo, secuencia, complejidad y recorte de las materias prescritas por el marco. Así, las oportunidades de aprender lo señalado en los OF-CMO que tienen los alumnos, pueden variar significativamente de escuela en escuela, e incluso entre los cursos paralelos de una misma escuela. (Mineduc, 2004, como fue citado en Mineduc, 2013)

Por otro lado, durante los meses de marzo y abril se realiza generalmente una inversión de tiempo en el diagnóstico y nivelación de los CMO que no se consiguieron en los años anteriores, lo que en conjunto con la cantidad de eventos que restan tiempo durante el desarrollo del calendario escolar, como licencias médicas de los profesores, cambios de actividad, permisos administrativos y prioridad de pruebas finales de otras asignaturas, dificulta en gran medida que se trabajen en su totalidad los CMO correspondientes al nivel, resultando en bajos desempeños y afectando la adquisición por parte de los estudiantes de todas aquellas competencias necesarias para resolver exitosamente los problemas y desafíos de la vida (p. 5-8).

El Currículum Nacional (...) define las expectativas de aprendizaje para todos los niños, niñas y jóvenes del país, apuntando a formar personas integrales y críticas que construyan un proyecto de vida propio y aporten al desarrollo del país. Entender el trabajo curricular como “pasar la materia” o cumplir con cierta lista de contenidos, reduce el Currículum y las experiencias de aprendizaje de las y los estudiantes. (Mineduc, 2016, p. 3) División de educación general

### 2.2.3.3 Estilos de enseñanza docente.

Cada docente realiza su actividad de enseñanza en concordancia con sus diferencias individuales y sus experiencias, creencias y opiniones educativas. La manera en que un docente realiza su práctica de enseñanza tiene impacto en las

maneras de aprender de los estudiantes y por lo tanto tiene impacto en sus desempeños (González y Pino, 2016).

En Delgado (2006) y González (2009-2010) definen *estilos de enseñanza* como la “tendencia docente de adoptar un determinado modo de interactuar con el alumno en función de las demandas específicas de la tarea, de percibir las necesidades, intereses, capacidades del alumno y de pensar acerca de su praxis educativa” (citados en González- 2013, p. 2), lo que se hace evidente a través de “las concepciones, sentimientos y supuestos que el docente sostiene preferentemente en el ejercicio de su profesión” (González y Pino, 2016, p. 2)

Diferentes autores han llevado una clasificación de los estilos de enseñanza que pueden adoptar los docentes al interactuar con sus estudiantes en el aula:

**Tabla 7. Clasificaciones de los estilos de enseñanza en función del autor.**

AUTOR	CLASIFICACIÓN
Flanders (1977)	Estilo directo (tradicional)/ estilo indirecto (espontaneidad y diálogo)
Delgado Noguera (1996)	Estilo tradicional/ individualizador/ participativo/ socializador/ cognoscitivo/ creador
Gargallo López (2008)	Estilo centrado en la enseñanza/ estilo centrado en la tarea
Coldrey y Hively (2009)	Authoritarian style/ authoritative style
Michel, James, Varela (2009)	Estilo activo/ estilo pasivo
Weltman y Whiteside (2010)	Estilo transaccional/ estilo transformacional

Fuente: González y Pino, 2016, p. 1177

Para esta investigación se han considerado los estilos de enseñanza definidos por González y Pino (2016, p.1179), cuyas características se exponen a continuación:

**Tabla 8. Estilos de enseñanza**

ESTILO		CARACTERÍSTICAS
tipo académico	Académico	<p>Se sustentan en el orden, la tarea y el control exhaustivo.</p> <p>El docente es quien toma las decisiones.</p> <p>Promueve la pasividad del alumnado.</p> <p>No existe individualización sino una respuesta colectiva, con la misma tarea e intensidad.</p> <p>No existen relaciones afectivas.</p> <p>No existe individualización.</p>
	Individualizador	<p>Se pretende atender individualmente al alumno y proporcionarle una enseñanza que tenga en cuenta sus capacidades, intereses y motivaciones.</p> <p>La enseñanza se adapta al período evolutivo del discente y al grado de madurez adquirida.</p> <p>La organización del espacio y del tiempo debe permitir actividades individuales y grupales.</p> <p>Flexibilidad en los programas.</p> <p>Docente recurre a la retroalimentación inmediata.</p>
	Reflexivo	<p>Provoca mayor autonomía en el alumnado.</p> <p>Intervienen los alumnos en la toma de decisiones.</p> <p>Se favorece la implicación de niños/as en el proceso de aprendizaje: Aprender a pensar.</p> <p>Se concede más libertad al alumno en procura de facilitar mayor capacidad analítica, independencia de criterio y espontaneidad.</p>
	Cooperador	<p>Estimula la cooperación, la solidaridad, a través de la práctica del trabajo grupal.</p> <p>Fomenta la responsabilidad y un clima de cordialidad.</p>
	Indagador	<p>El docente es un guía.</p> <p>Se fomentan actitudes de curiosidad e indagación.</p> <p>Se favorece el aprendizaje por descubrimiento, la capacidad crítica y la toma de decisiones.</p> <p>Se transfiere a situaciones reales el proceso de resolución de problemas.</p>
	Innovador	<p>Se busca conseguir un aprendizaje activo y espontáneo.</p> <p>Respeto por el empleo de respuestas inusitadas e ideas originales.</p>

Fuente: González y Pino-, 2016, p. 1179

#### 2.2.3.4 Expectativas del profesor.

Las expectativas que tienen los docentes sobre el éxito o el fracaso de los estudiantes son “inferencias que hacen los profesores respecto al aprovechamiento académico presente y futuro y a la conducta general de los estudiantes en la sala de clases” (Good y Brophy, 1996, como fue citado en Manterola, 2003).

En 1968, Rosenthal y Jacobson a través de sus investigaciones acerca de los efectos de las expectativas en los desempeños escolares, describieron lo que se denominó *Efecto Pigmalión*:

“Alumnos seleccionados aleatoriamente, a cuyos profesores se les había dicho que eran brillantes, vieron incrementado su cociente intelectual de forma significativa a través del curso, en mayor medida que los estudiantes que servían de control” (Alvarez, 1992).

Es decir, las expectativas logran que los estudiantes actúen según lo que el docente espera de ellos; si este mantiene altas expectativas el estudiante puede lograr un mayor desempeño escolar mientras que si genera bajas expectativas, la capacidad de aprendizaje y progreso del estudiante decaerá, confirmándose así las creencias del profesor (González, 2013, p. 7-8).

Los alumnos de centros en los que los profesores alientan a sus alumnos y mantienen la moral alta tienen menos probabilidades de tener un bajo rendimiento, mientras que los alumnos cuyos profesores tienen pocas expectativas con ellos y se ausentan con más frecuencia tienen más probabilidades de tener un rendimiento bajo en matemáticas, incluso teniendo en cuenta el nivel socioeconómico de los alumnos y los centros escolares. (OCDE, 2016a, p. 26)

### **3 MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Paradigma o enfoque de la investigación.**

La presente investigación está desarrollada bajo la perspectiva del paradigma cualitativo interpretativo. Como describen McMillan y Schumacher (2005), “la investigación cualitativa se ocupa, en primer lugar, de entender el fenómeno social desde la perspectiva de los participantes”; y como expresan Sherman y Webb (citados en Hernández, Fernández y Baptista, 2010) “se concentra en las vivencias de los participantes tal como fueron (o son) sentidas y experimentadas” (pág. 9).

En particular, este estudio se encuentra centrado en el objetivo de conocer a través de las miradas de los miembros de la comunidad educativa involucrados, los factores que inciden en el bajo desempeño en la formación general de matemáticas que presentan algunos estudiantes de educación técnico profesional que cursan tercer año medio en la región metropolitana.

#### **3.2 Diseño de la investigación.**

El diseño escogido para realizar la investigación corresponde al de un Estudio intrínseco de casos múltiple, de tipo exploratorio. Stake (1999) menciona que “no nos interesa porque con su estudio aprendamos sobre otros casos o sobre algún problema general, sino porque necesitamos aprender sobre ese caso particular”.

En los estudios intrínsecos de casos, la tarea principal es llegar a entender el caso. El hecho de descubrir relaciones, indagar en los temas y sumar datos categóricos nos ayudará, pero estos fines están subordinados a la comprensión del caso. (p. 71)

A rasgos generales, los casos seleccionados para el análisis de los factores que influyen en el bajo desempeño en matemáticas provienen del Liceo técnico Diego Portales de dependencia particular subvencionado, recientemente ingresado al sistema de gratuidad, ubicado en la comuna de La Florida en la región Metropolitana, pero que al finalizar este año escolar cerrará sus puertas por mal manejo administrativo por parte de los sostenedores.

Este liceo técnico ofrece los niveles de enseñanza desde primer año medio hasta cuarto año, cuenta con las especialidades de Servicios de Turismo y Contabilidad. Su matrícula total declarada<sup>1</sup> es de 78 alumnos, con un promedio de 13 estudiantes por curso. Como apoyo al aprendizaje el liceo realiza talleres de preparación para la Prueba de Selección Universitaria (PSU) para alumnos de cuarto año

---

<sup>1</sup>Datos obtenidos de <http://www.mime.mineduc.cl/mvc/mime/portada>



El nivel de tercero medio presenta un alto porcentaje de estudiantes con bajo desempeño (expresado en bajas calificaciones). De los 16 estudiantes matriculados actualmente en dicho nivel (9 estudiantes en la especialidad de Contabilidad y 7 en Servicios de Turismo), 75% presenta al menos 3 calificaciones insuficientes, definidas bajo la calificación mínima de aprobación (4,0<sup>2</sup>).

### **3.3 Universo y muestra.**

El Universo considerado para llevar a cabo la investigación comprende a los miembros de la comunidad educativa del Liceo Técnico Diego Portales que tienen directa relación con los estudiantes de tercer año medio y sus bajos desempeños. En primer lugar los estudiantes de tercer año medio a través de su visión personal sobre sí mismos, en segundo lugar los miembros del cuerpo docente y en tercer lugar los miembros del cuerpo directivo de la comunidad educativa del liceo técnico profesional

Para este estudio se han considerado tres muestras independientes homogéneas, donde “las unidades a seleccionar poseen un mismo perfil o características, o bien, comparten rasgos similares. Su propósito es centrarse en el tema a investigar o resaltar situaciones, procesos o episodios en un grupo social”(Hernández et al., 2010, p. 401).

Las muestras se detallan a continuación:

#### **1. Muestra 1:**

Estudiantes de tercero medio de EMTP, ya que es el primer nivel educativo donde los estudiantes se ven enfrentados a la diferenciación de esta modalidad de enseñanza y que cursan las especialidades de Contabilidad y Servicios de Turismo, únicas disponibles en su oferta. Sus edades comprenden entre los 16 y 19 años.

Además deben presentar más del 50% de las calificaciones parciales y promedio semestral inferiores a la nota mínima de aprobación 4.0 durante el primer semestre del año 2017. De los 16 estudiantes matriculados en este nivel educativo, 6 cumplen las condiciones.

#### **2. Muestra 2:**

Docentes de matemáticas con título de profesor, con un mínimo de un año de ejercicio; que hayan realizado actividades de enseñanza a estudiantes de tercero de EMTP del liceo técnico profesional durante el primer semestre del año 2017.

---

<sup>2</sup><https://www.ayudamineduc.cl/ficha/normativa-de-evaluacion-y-promocion-educacion-media>

### 3. Muestra 3:

Directivos disponibles con al menos 2 años en el equipo de gestión del Liceo, que se relacionen en el día a día con los estudiantes con bajos desempeños escolares en la asignatura de matemáticas. En este período solo se encuentra disponible la jefa de la Unidad Técnico Pedagógica de formación general.

#### **3.4 Fundamentación y descripción de técnicas e instrumentos.**

##### **3.4.1 Instrumento Muestra 1: cuestionario individual.**

Es importante reconocer las experiencias y opiniones de aquellos que están directamente afectados por los bajos desempeños en el subsector de matemáticas de la formación general. Es por esta razón que en primer lugar se busca recolectar datos de parte de los estudiantes de tercer año medio. Si bien el uso de cuestionarios es común en investigaciones de tipo cuantitativas (McMillan y Schumacher, 2005, p. 48-50), debido a la limitada disponibilidad de tiempo con la que se cuenta para este fin se decidió que aplicar cuestionarios es una forma rápida de acceder a las perspectivas estudiantiles.

Los cuestionarios “proporcionan una información más amplia y son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o cuando ésta es insuficiente” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) (Hernández et al, 2010, p. 221).

Este cuestionario fue creado con la finalidad de cumplir los objetivos de esta investigación por lo que para ser aplicado fue sometido a la validación de dos expertos, ambos académicos de la Universidad Católica Silva Henríquez pertenecientes a la Escuela de Educación Matemática e Informática Educativa. Dicho instrumento se encuentra dividido en dos partes, la primera referida a datos de identificación como edad, especialidad técnico profesional a la que pertenecen y cantidad de veces que han repetido de curso; y la segunda que trata del cuestionario en sí, el cual está compuesto por 18 preguntas abiertas que buscan recolectar información acerca de su entorno social y familiar, experiencia escolar y académica, motivación e interés dirigido a matemática y expectativas de futuro. Del análisis que se realice de los datos provistos por la aplicación del cuestionario servirá al propósito de cumplir los objetivos específicos de la investigación.

A continuación se detallan los tipos de factores descritos en el Marco Teórico de esta investigación que se encuentran asociados a cada pregunta del cuestionario.

**Tabla 9. Preguntas cuestionario estudiantes**

<b>PREGUNTA</b>	<b>OBJETIVO/RELACIÓN CON MARCO TEÓRICO</b>
1 ¿Por qué razón decidiste ingresar a un colegio con enseñanza media técnico profesional? Explica	Factores que dependen del estudiante Factores sociales y culturales
2 ¿Tu familia te apoya en tus estudios? ¿De qué forma te das cuenta de esto? Explica	Factores sociales y culturales
3 ¿Trabajas? ¿En qué?	Factores sociales y culturales
4 ¿Qué disfrutas hacer en tu tiempo libre?	Factores sociales y culturales
5 ¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media?	Factores que dependen del estudiante Factores sociales y culturales
6 ¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué?	Factores que dependen del estudiante Factores escolares
7 ¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio?	Factores sociales y culturales
8 ¿Cuántas horas de la semana dedicas a tu especialidad en el colegio?	Factores escolares
9 ¿Las asignaturas de especialidad son más importantes que el resto de asignaturas? ¿Por qué?	Factores escolares
10 ¿Tus notas de matemáticas han bajado o subido desde que entraste a enseñanza media hasta ahora?	Factores escolares
11 Si la respuesta anterior fue negativa ¿Cuál es la principal razón por la que crees que tienes bajas notas en matemáticas?	Factores que dependen del estudiante Factores sociales y culturales Factores escolares
12 ¿Dedicas tiempo a estudiar matemáticas? ¿Cuánto tiempo?	Factores que dependen del estudiante
13 ¿Sientes que es difícil para ti aprender matemáticas? ¿Por qué?	Factores que dependen del estudiante Factores escolares

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9. Continuación**

PREGUNTA	OBJETIVO/RELACIÓN CON MARCO TEÓRICO
14 ¿Qué tan importante es matemáticas para ti en tu educación? ¿Hay alguna asignatura que te importe más que otras? ¿Por qué razón?	Factores que dependen del estudiante Factores escolares
15 En caso de haber tenido recambio de profesor de matemáticas ¿Cómo ha afectado esto en tu aprendizaje?	Factores escolares
16 ¿Crees que la forma en que tu profesor(es) de matemáticas realiza las clases influye en tus notas en matemáticas? ¿Por qué?	Factores escolares
17 ¿Cómo es la clase de matemáticas en tu colegio? Descríbela.	Factores escolares
18 ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de matemáticas en un liceo técnico profesional?	Factores escolares

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2 Instrumento Muestras 2 y 3: Entrevista semiestructurada.

Debido a que la educación escolar tiene componentes tanto de aprendizaje como de enseñanza se creyó necesario conocer la experiencia de los profesores y directivos que han acompañado a los estudiantes durante su paso por tercer año medio.

Para obtener información complementaria de carácter subjetivo y abarcar un escenario de mayor amplitud del que describen los mismos estudiantes con sus experiencias y opiniones acerca de posibles factores que influyen en la calidad de sus desempeños en la asignatura de matemática del plan general, se consideró el desarrollo de entrevistas semiestructuradas tanto con los profesores de matemática que han realizado clases a los estudiantes durante el primer semestre de 2017 como a la jefa de UTP de plan general que mantiene supervisión sobre todos los ámbitos de la enseñanza que se les imparte a los estudiantes.

Las entrevistas semiestructuradas, por su parte, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas). (Hernández et al., 2010, p. 418)

Al igual que en el caso del cuestionario desarrollado para la muestra de estudiantes, la entrevista fue sometida al juicio de expertos, los cuales formularon observaciones al instrumento con base en su nivel de conocimientos y experiencias personales.

La entrevista está compuesta por 10 preguntas abiertas, donde 5 están dirigidas tanto a profesores de matemática de tercero medio como a directivos mientras que las restantes solo a profesores de matemática.

Tras realizar la entrevista se busca analizar la información obtenida y contrastar con las respuestas con la teoría recopilada.

A continuación se detallan los propósitos que cada una de estas preguntas busca conseguir en relación con los elementos del marco teórico para lograr conseguir los objetivos específicos de esta investigación:

**Tabla 10. Preguntas comunes para profesores de matemática y directivos:**

PREGUNTAS	OBJETIVO/RELACIÓN CON MARCO TEÓRICO
1) ¿Cree usted que la cantidad de horas que se le dedica a las asignaturas de formación general en el nivel de tercero medio, especialmente a matemáticas, es suficiente en caso de que los estudiantes e este liceo deseen continuar estudios superiores o rendir la PSU? ¿Por qué?	Factores escolares
2) De acuerdo a la información obtenida de los libros de clases del liceo, correspondientes al nivel de tercero medio, existe un 47% de estudiantes con notas deficientes bajo 4,0, en la formación general de matemática. ¿A qué cree usted que se deba esta realidad?	Factores que dependen del estudiante Factores sociales y culturales Factores escolares
3) Respecto a la forma en que se plantea la matemática desde las bases curriculares vigentes, ¿cree usted que es necesario replantearlas de forma que sean más pertinentes a la EMTP, distanciándose de la enseñanza científico humanista?	Factores escolares

**Tabla 10. Continuación.**

<b>PREGUNTAS</b>	<b>OBJETIVO/RELACIÓN CON MARCO TEÓRICO</b>
<p>4) Según algunas investigaciones como por ejemplo <i>Diferencias en resultados académicos entre educación técnico-profesional y humanista-científica en Chile</i> (Farías y Carrasco, 2012) se ha evidenciado que estudiantes de colegios técnicos profesionales tienen desempeños más bajos en matemática de la formación general si se compara con estudiantes de EMCH ¿Coincide esta realidad con los estudiantes de tercer medio de este establecimiento? ¿A qué cree que se deba esta realidad?</p>	<p>Factores que dependen del estudiante Factores sociales y culturales Factores escolares</p>
<p>5) ¿Piensa usted que las familias de los estudiantes con vulnerabilidad están presentes en su educación y los apoyan?</p>	<p>Factores sociales y culturales</p>

**Tabla 11. Preguntas específicas para profesores de matemática.**

<b>PREGUNTA</b>	<b>OBJETIVO/RELACION CON MARCO TEÓRICO</b>
<p>6) Dentro del aula a su parecer, ¿los estudiantes se encuentran dispuestos a aprender matemática? ¿De qué manera se evidencia esto?</p>	<p>Factores que dependen del estudiante</p>
<p>7) Teniendo en cuenta la cantidad de horas designada a matemática y la importancia que tienen las especialidades en los colegios técnicos, se hace difícil lograr una completa cobertura curricular en matemática? ¿Por qué?</p>	<p>Factores escolares</p>
<p>8) ¿Ha sido necesario variar de alguna forma su práctica docente o recurrir a distintos estilos de enseñanza desde que se desempeña en la educación media técnico profesional? ¿Por qué?</p>	<p>Factores escolares</p>

**Tabla 11.Continuación.**

<b>PREGUNTA</b>	<b>OBJETIVO/RELACION CON MARCO TEÓRICO</b>
9) Al existir asignaturas de especialidad, ¿cree Ud. que su presencia influye en el enfoque que se le da a la asignatura de matemática?, ¿De qué forma influiría?	Factores escolares
10) Según su experiencia, ¿cuáles serían a su juicio los factores, que no hayan sido ya mencionados, que provoquen este bajo desempeño en los estudiantes de tercero medio en este liceo?	Factores que dependen del estudiante Factores sociales y culturales Factores escolares

Fuente: Elaboración propia.

### **3.5 Validez y confiabilidad.**

#### **3.5.1 Validación mediante Triangulación.**

Con el propósito de conseguir una “mayor riqueza, amplitud y profundidad en los datos” (Hernández et al., 2010, p.439) es que se ha optado por recurrir a diversos métodos para recabar información como son el cuestionario para estudiantes, las entrevistas a profesores de matemática y a directivos, y el acceso al Informe de Resultados Educativos (IRE) del Liceo Técnico Diego Portales (Agencia de Calidad de la Educación, 2017) en el contexto de la evaluación Simce de Segundos medios 2016.

## **4 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

### **4.1 Recogida de información.**

Como parte de la recogida e información se aplicó un cuestionario previamente validado a todos los estudiantes provenientes de la muestra, una entrevista a profesores de matemática y otra a directivos, además se consideran los datos de los resultados de los indicadores de Desarrollo Personal y Social provenientes del Informe de Resultados Educativos Simce de Segundo medio 2016.

#### **4.1.1 Cuestionario**

Para llevar a cabo la recolección de información se les facilitó a los estudiantes seleccionados acceso directo al cuestionario, previamente elaborado y validado por los expertos, para garantizar sus respuestas de forma expedita a la totalidad de la muestra. La forma de entregarles acceso fue mediante un computador provisto por las investigadoras, ya que el establecimiento no dispone con equipos en buen estado. A los estudiantes se les otorgó libertad de expresión ya que se considera que las respuestas debían ser honestas para cumplir con los objetivos de la investigación, sin embargo fue difícil que se tomaran completamente en serio su participación en la investigación.

El acceso a los estudiantes se gestionó a través de la Sub Directora, mediante el envío de un correo electrónico dirigido a la Directora del Liceo Técnico Diego Portales. Se aplicó el cuestionario a los 6 estudiantes seleccionados como parte de la muestra 1.

#### **4.1.2 Entrevistas**

Para recolectar los datos por parte de los profesores y directivos en primer lugar se elaboraron las preguntas base de la entrevista semiestructurada, estas fueron revisadas y validadas por los expertos previamente. En segundo lugar se puso en contacto con cada uno de los profesores y directivos pertenecientes a las muestras de forma directa, se les solicitó su colaboración y se les entrevistó posteriormente.

Las entrevistas se llevaron a cabo en el interior del establecimiento y se efectuaron durante el mes de noviembre atendiendo a la disponibilidad horaria de los involucrados. Se entrevistaron finalmente a dos profesoras de matemática y a la jefa de UTP de la formación general.



#### **4.1.3 Acceso a Informe de Resultados Educativos Simce Segundo Medio 2016**

El acceso al Informe e Resultados Educativos del Liceo técnico Diego Portales se obtuvo de forma liberada a través de la página web<sup>3</sup> de la Agencia de Calidad de la Educación.

### **5 Análisis de la información**

Para la realización del análisis se comenzó por estudiar y relacionar la información provista por los instrumentos de recolección de información con los elementos del Marco Teórico considerados para esta investigación. Se busca interpretar la información, para cumplir con los objetivos y responder la pregunta de investigación.

Se buscó determinar los factores que inciden en los bajos desempeños de los estudiantes de tercero medio de EMTP. Para esto se tomó como base a las respuestas proporcionadas por los estudiantes al cuestionario, en estas respuestas

#### **5.1 Factores de riesgo para un bajo desempeño escolar de matemáticas**

##### **5.1.1 Factores que dependen del estudiante**

Tras el análisis de las respuestas a las preguntas 1, 5, 6, 11, 12, 13 y 14 del cuestionario, todas referidas a los factores que dependen de los estudiantes. Se encontró que existe la presencia de motivación intrínseca en los estudiantes, solo que no está dirigida al mejoramiento del desempeño escolar de matemática, sino que hacia el desarrollo de su especialidad como futura fuente laboral:

“La razón por la cual decidí ingresar a un colegio técnico profesional fue porque primero quiero tener mi técnico y ver con el tiempo si podré estudiar lo que quiero. No quería salir con las manos vacías” (Estudiante 11).

“(Decidí ingresar a un liceo TP) Por el motivo que hoy en día se dice que se necesitan técnicos profesionales y quería salir con un título del colegio” (Estudiante 12).

“Porque me gusta lo que estoy estudiando y quería salir sabiendo algo” (Estudiante 13).

Tanto las docentes como la jefa de UTP del Liceo Técnico Diego Portales están de acuerdo que un factor importante que causaría desempeños bajos en el sector de matemática es el desinterés de los estudiantes por la asignatura, ya que no la

---

<sup>3</sup> [www.agenciaeducacion.cl](http://www.agenciaeducacion.cl)

consideran importante para sus propósitos de conseguir un título técnico de nivel medio, esto implicaría una falta de estímulo para la existencia de motivación intrínseca:

“Hay alumnos que a veces no quieren estar ni en clase”. (Profesora 1)

“Les he mandado guías de ejercicio que han sido para su misma evaluación después con nota y no la hacen”.  
(Profesora 2)

Aseguran que la motivación de logro, las expectativas de éxitos y el grado de incentivo están puestos en el desarrollo de su especialidad TP:

“Creo que en este caso son chicos bien solos e independientes... es por esto mismo que ellos toman decisiones en su educación” (Profesora 2).

“Priorizan mucho sus ramos de especialidad”  
(Profesora 2).

“Trabajos que son de su especialidad (...) me piden ocupar horas más para poder realizarlos” (Profesora 2).

“Los estudiantes se enfocan a los ramos que son de su carrera” (Jefa de UTP).

“Ellos se preocupan (...) solo pasar los ramos de especialidad” (Jefa de UTP).

“Ellos pretenden es estudiar rápido para irse a trabajar, para juntar “lucas” (Jefa de UTP).

Respecto de las pregunta 5 y 6 del cuestionario, existe una intención por parte de la totalidad de la muestra de estudiantes de proseguir a estudios de nivel terciario, sin embargo no todos están interesados en rendir la PSU para hacerlo. Esto podría indicar que los estudiantes estarían considerando Centros de Formación Técnica (CFT) e Institutos Profesionales (IP) o incluso universidades privadas donde no sea un requisito de admisión. Las respuestas recibidas podrían estar ligadas a factores propios del estudiante como una motivación intrínseca que lo lleven a querer ampliar sus metas estudiantiles y también a una autoestima académica, donde la percepción y creencias de sí mismos en cuanto a aspectos cognitivos son altas.

Ante la pregunta 5: **¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media?:**

“Trabajar y seguir estudiando” (Estudiante 2).

“Entrar a la universidad, seguir mis estudios” (Estudiante 4).

“Trabajar para seguir estudiando” (Estudiante 5).

“Trabajar en contabilidad, y si me da el tiempo estudiar lo que me gusta” (Estudiante 11).

“Hacer mi práctica y estudiar” (Estudiante 12).

“Sacar auditoria y surgir en la vida” (Estudiante 13).

Ante la pregunta 6: **¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué?:**

“Sí, porque es un deber por mis estudios superiores”(Estudiante 2)

“Sí, porque quiero entrar a la universidad” (Estudiante 4).

“Sí, porque en el trabajo que quiero hay que entrar a la U. y es importante” (Estudiante 5).

“Si, porque me ayudará para ingresar en una buena universidad” (Estudiante 12).

**Tabla 12 Indicadores Desarrollo Personal y Social (IDPS) 2015-2016  
Liceo Técnico Profesional Región Metropolitana**

INDICADOR	PUNTAJE	VARIACION RESPECTO DE LA EVALUACION ANTERIOR	VARIACION RESPECTTO DE ESTABLECIMIENTOS DEL MISMO GSE
Autoestima académica y motivación escolar	64	Más bajo (-4 puntos)	Más bajo (-10 puntos)
Clima de convivencia escolar	69	--	Más bajo (-8 puntos)
Participación y formación ciudadana	68	--	Más bajo (-10 puntos)
Hábitos de vida saludable	49	Más bajo (-7 puntos)	Más bajo (-21 puntos)

Fuente: Agencia de Calidad de la Educación

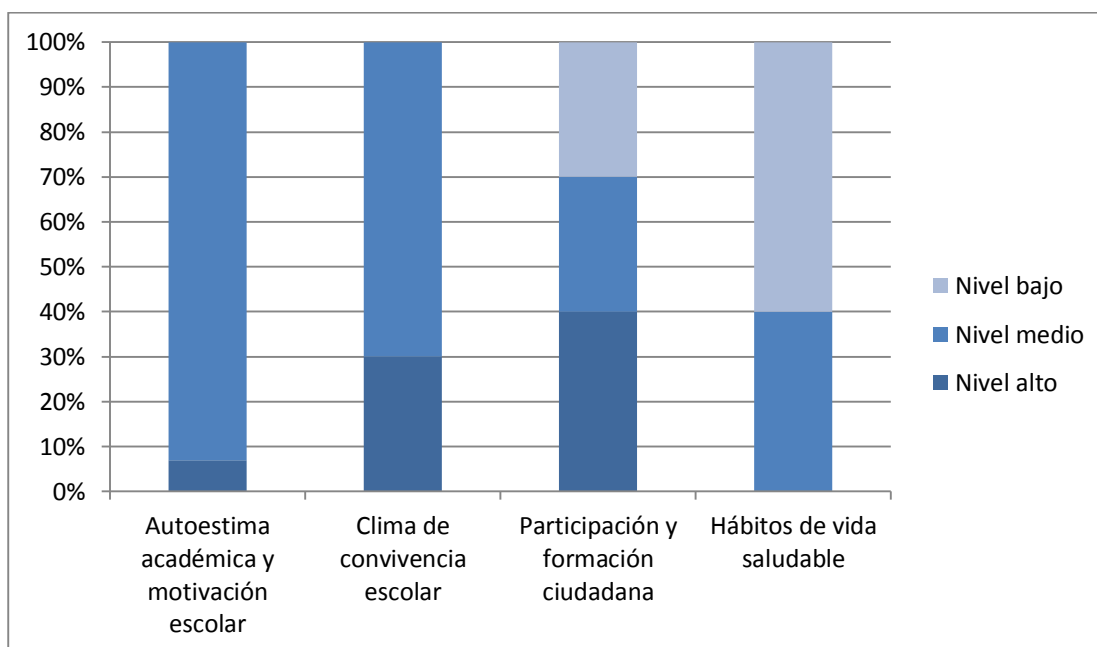
En la Tabla 12 se muestra los puntajes obtenidos en Desarrollo Personal y Social por el establecimiento durante el período 2015-2016 cuando los estudiantes de la muestra 1 cursaban Segundo medio y rendían la evaluación Simce, en el Gráfico 2 se muestra como se distribuyen las respuestas entregadas por los estudiantes. Esta información confirmaría los datos entregados tanto por estudiantes como por docentes y directivos, que en cuanto a Motivación escolar y Autoestima académica, sin duda existe la presencia de motivación, aunque no orientada al aprendizaje de matemática:

- Nivel Medio del indicador Autoestima académica y motivación escolar (93%):

Los estudiantes, en cuanto a su Autopercepción y autovaloración académica, muestran confianza, aunque moderada, en sus capacidades para aprender; y perciben que el establecimiento los incentiva, pero de forma limitada.

Respecto de la Motivación escolar, los estudiantes se muestran medianamente interesados en los aprendizajes, y no del todo perseverantes ni tolerantes a la frustración. Ellos expresan que los docentes los estimulan a aprender, pero de forma moderada. (Agencia de Calidad de la Educación, 2017, p. 59)

**Gráfico 2. Distribuciones de las respuestas en los niveles de cada indicador**



Fuente: Agencia de Calidad de la Educación

## 5.1.2 Factores sociales y culturales.

### 5.1.2.1 Familia.

De acuerdo a los datos proporcionados por los cuestionarios y las entrevistas, los factores de riesgo provenientes de las familias de los estudiantes de Tercer año medio TP que incidirían en los bajos desempeños serían los siguientes:

Respecto del indicador “Nivel de compromiso y participación” se observa, según la visión de las docentes y jefa de UTP que los padres no estarían participando o lo harían mínimamente en las actividades del liceo, incluso en actividades con carácter de obligatoriedad como los son las reuniones de padres y/o apoderados. Lo que indicaría un nulo interés por conocer los desempeños de sus pupilos, o conocer el establecimiento y sus docentes. A raíz de esto los estudiantes no estarían percibiendo que la educación escolar y sus procesos son importantes.

“Este liceo no se ve participación de apoderados”  
(Profesora 1)

“No se ve... ni siquiera que los obliguen a estudiar en una hora en su casa como por ejemplo” (Profesora 1).

“No se mas allá, pero lo que yo veo y escucho de mis alumnos, no es mucho el apoyo de parte de las familias... creo que en este caso son chicos bien solos e independientes... es por esto mismo que ellos toman decisiones en su educación” (Profesora 2)

“Al menos conmigo jamás ha venido a hablar un apoderado o ha demostrado algún interés por el rendimiento de su hijo.” (Profesora 2)

“De hecho la participación de los apoderados es casi nula, no hay asistencia a las reuniones de apoderados, no es muy participativo el apoderado de aquí”. (Jefa de UTP)

En cuanto al indicador “Nivel de expectativas”; las expectativas que las familias tienen de los estudiantes son bajas respecto de lo académico, las aspiraciones que tienen para sus hijos e hijas se concentran en terminar la educación media TP para ingresar prontamente al mundo del trabajo, esto se traspasaría a los estudiantes manifestándose en la falta de esfuerzo por mejorar su desempeño escolar de la formación general.

Ante la pregunta **¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio?** , las respuestas de los estudiantes fueron:

“Que siga estudiando” (Estudiante 2).

“Que siga mis estudios y los supere a todos”  
(Estudiante 4).

“Que trabaje y siga estudiando” (Estudiante 5).

“Que sea una profesional que luche por mí y por mi futuro” (estudiante 11).

“Que ojala sea alguien independiente y busque trabajo.  
Que cumpla todos mis objetivos” (Estudiante 12).

“Superarme en los estudios y ser alguien en la vida”(Estudiante 13).

En cuanto a las opiniones de las docentes y Jefa de UTP:

“Siento que el propósito de ellos es que los chiquillos salgan del colegio y obviamente si los pusieron en técnico es para que salgan con algo y puedan insertarse de inmediato en el mundo laboral, entonces yo creo que no sé si hay un apoyo académico o educativo, pero si hay una presión por que logren el objetivo de salir con algo del colegio” (Profesora 2).

“No creo que haya mucho apoyo, simplemente hay una presión para que ellos salgan de cuarto medio” (Jefa de UTP).

Lo que confirma que el factor familia influye directamente en los desempeños de los estudiantes. En el caso del Liceo Técnico diego Portales la participación y las expectativas de los padres son mínimas resultando en un bajo desempeño escolar de sus hijos e hijas.

Finalmente, no se observan datos referentes al indicador “Nivel de valoración activa y manifiesta de las capacidades”

#### 5.1.2.2 Nivel educativo de los padres y Grupo socio económico.

Según la Agencia de Calidad del Mineduc, el Grupo socioeconómico (GSE) al cual pertenecen los estudiantes de este establecimiento educativo, definido a través del Índice de Vulnerabilidad de establecimiento y la información entregada por padres y apoderados, es el **GSE medio** el cual establece que “la mayoría de los apoderados ha declarado tener entre 12 y 13 años de escolaridad y un ingreso del hogar que varía entre \$460.001 y \$750.000. Entre 34,01% y 52% de los estudiantes se encuentran en condición de vulnerabilidad social” (Agencia de Calidad de la Educación, 2017, p. 61).

Esto se contrasta con la información aportada por las docentes y directivas parte de la investigación:

“Yo creo que no siempre (Están presentes en la educación de sus hijos), creo que realmente depende. Al ser familias con rasgos vulnerables” (Profesora 2).

Bueno son alumnos de segmento vulnerable, no extremadamente vulnerable socialmente. Los padres no tienen mayores estudios pero si tienen, no sé si solvencia, pero no son pobres. Eeh , no es una situación de escasos recursos ni tampoco de sobra.... Pero socialmente en su capacidad intelectual, en su desarrollo intelectual vienen de familias con bajo nivel educativo. (Jefa de UTP).

Las características de vulnerabilidad social del entorno familiar podrían explicar también la falta de participación de los padres en actividades del liceo, como lo indican Romagnoli y Cortese (2015), de acuerdo a lo señalado en los indicadores de factores familiares.

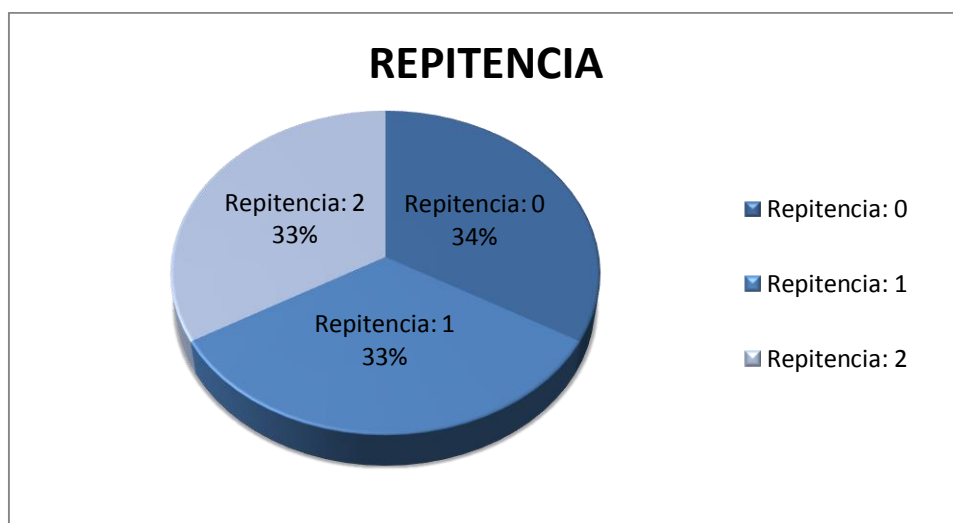
#### **5.1.3 Factores escolares.**

##### 5.1.3.1 Repitencia escolar.

En cuanto a índice de Repitencia, se aprecia que de los 6 estudiantes de la muestra estudiada, 4 ha reprobado al menos una vez un nivel educativo. Este dato por sí solo indicaría un factor importante para determinar los bajos desempeños de los estudiantes, de acuerdo a lo descrito por la OCDE, a través del informe PISA 2016. Es necesario recordar lo indicado por Treviño respecto de la política de repitencia:

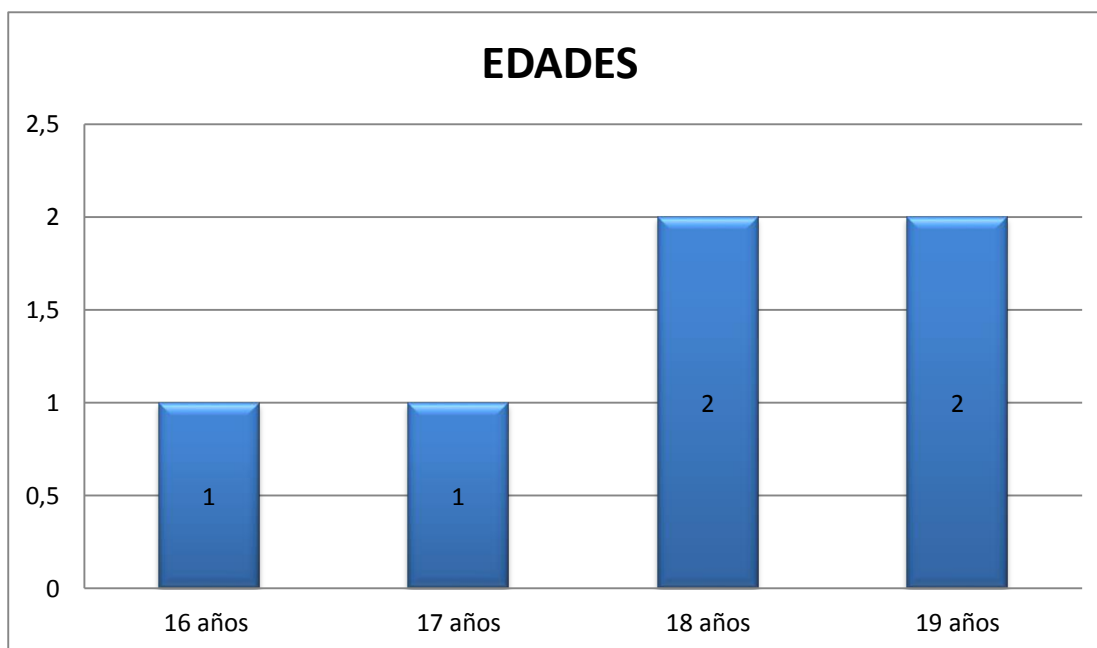
“hace que a los estudiantes les vaya peor y, cuanto más repiten, tienen mayores posibilidades de desertar del sistema”

**Grafico 3. Repitencia estudiantes de tercero medio de la muestra.**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 4. Edades de los estudiantes de tercero medio de la muestra.**



Fuente: Elaboración propia.

#### 5.1.3.2 Planes y programas de matemática y su cobertura curricular en EMTP.

Respecto de los planes y programa de matemática y su cobertura curricular en EMTP, las profesoras y la jefa de UTP declaran que las horas contempladas para el plan de matemática de la EMTP de 3 horas para el plan general son insuficientes



para trabajar los CMO de la asignatura en su totalidad en el nivel de tercero medio, en concordancia con lo señalado por Mineduc (2013) en cuanto a la variabilidad de las oportunidades de aprender que tienen los estudiantes del Liceo TP, potenciando así los bajos desempeños.

“Igual se ha podido, se ha logrado pasar todo el currículum, pero con menos ejercicios, con menos profundidad” (Profesora 1).

“Los ejes a considerar en la evaluación PSU son muy extensos, de hecho no se alcanzan a pasar todos en un colegio científico humanista e imagínate acá que tenemos la mitad de las horas y a veces menos. La PSU asume un aprendizaje utópico” (Profesora 2).

“Hay que tomar decisiones bastante importantes en cuanto a esto, por ejemplo pasas la materia en profundidad como debe ser y te quedas sin pasar una unidad completa o pasas todas las unidades pero como una pincelada por encima nada más. (Profesora 2)

No, claramente es insuficiente la cantidad de horas que hay en el programa de TP por eso hay un desmedro de los alumnos en relación a los del científico humanista, porque los contenidos que se alcanzan a ver en 3 horas de clases son muy distintos a los que se alcanzan a ver en las horas de libre disposición en los científicos humanistas que son de 6 a 9. (Jefa de UTP)

En cuanto a la pertinencia de la malla curricular que implementa en la EMTP se observan propuestas para un cambio de enfoque para esta modalidad:

Yo creo que si es necesario (replantear el currículo). Ambas tienen la misma cantidad de contenidos en el plan común, pero quizás tendría que estar enfocado en los estudiantes de colegios técnicos, porque ellos lo van a necesitar en la universidad de todas maneras. (Profesora 1)

“Creo que los ramos de plan general deberían estar enfocados y aplicados en función de la especialidad, estoy segura que de igual” (Profesora 2).

“Si, creo que influye porque a veces los mismos chiquillos hacen comentarios como “¡ahhh, esto lo vimos cuando estuvimos rellenando los libros de conta!” y ahí se ve que podría coordinarse más la especialidad con la asignatura de matemática” (Profesora 2).

Creo que si podría cambiar el enfoque ya que somos responsables de poder cambiar eso dentro del aula. Por ejemplo, para los contadores podría enseñar problemas, a lo mejor, que tengan que ver con su especialidad, ejercicios que estén contextualizados con su especialidad. (Profesora 2)

#### 5.1.3.3 Estilos de enseñanza docente.

De la entrevista se obtienen datos que dejan entrever posibles estilos de enseñanza patentes en las dos profesoras consultadas, las cuales realizan actividades de docencia a los estudiantes de tercero medio del Liceo Técnico Diego Portales.

En el caso de la profesora 1 respuestas como: “Yo considero que no debería afectar el hecho de que sea un técnico profesional” o “Los de tercero y cuarto si (los estudiantes están dispuestos a aprender matemáticas dentro del aula), han sido cursos de pocos alumnos, se les ha dado...cuanto se llama...un tratamiento especializado” refiriéndose a cuando los estudiantes le “piden que les explique cuando no entendieron algo” o “No, yo siempre he tenido la misma forma de enseñar en torno al científico humanista como acá” o también “Yo no hago diferenciación, no la hago. Enseño como si no existieran las especialidades”. Pueden ser interpretadas como evidencias de un estilo de enseñanza académico, donde no se realiza ningún tipo de individualización, sino que se espera que los estudiantes realicen la misma tarea.

Lo que contrasta, al menos en el discurso, con la información que aporta la profesora 2 con respuestas como: “Un poco (ante la pregunta de si ha variado su práctica docente), para poder captar la atención de ellos... por lo mismo dicho anteriormente sobre la importancia que le dan a sus ramos de especialidad por sobre los de formación general” que demostraría una intención individualizadora al

considerar sus capacidades, intereses y motivaciones todas orientadas a la formación diferenciada de especialidades. También declaraciones como “en la mayoría de las veces en las evaluaciones pido que ellos creen ejercicios de los contenidos que se están viendo, y la idea de crear esos ejercicios es que los lleven a su campo de la especialidad que están cursando. Es ahí donde puedo fijarme también, porque si bien uno es el profesor ellos también tiene mucha imaginación, se puede aprender así cómo ven la matemática desde sus propios procesos” que podría ser una manifestación del estilo de enseñanza innovador el cual según González-Peiteado y Pino-Juste (2016, p. 1179) incentiva a conseguir aprendizajes activos. Ambos estilos que aparecen en este análisis mostrarían que la profesora hace un esfuerzo por mantener estilos de enseñanza activos en su práctica.

Ambas profesoras tienen estilos que se complementan por lo que no necesariamente han influido en los bajos desempeños de los estudiantes de tercero medio.

#### 5.1.3.4 Expectativas del profesor.

Las evidencias acerca del tipo de expectativas que tienen las profesoras de matemática respecto de sus estudiantes de tercero medio se limitan a declaraciones obtenidas mediante las entrevistas. Se pueden diferenciar entre declaraciones que demuestran bajas expectativas de sus estudiantes, como por ejemplo:

“Bueno, yo creo que principalmente los estudiantes no poseen los conocimientos previos necesarios para el siguiente curso. A veces llegan sin saber ni sumar o para qué decir de las tablas de multiplicar” (Profesora 1).

“Dispuestos a aprender para el momento y por algo a cambio si es posible, pero si me preguntas por un deseo verdadero de aprender, lo dudo mucho” (Profesora 2).

“Yo creo que esto igual se debe a la educación que traen desde la casa... hacen todo para salvarse en el momento nada más, sin perseverar. No digo que todos, pero es la mayoría”(Profesora 2).

Y declaraciones que denotan altas expectativas:

“Claro, y lo que necesitan los estudiantes de colegios científico humanista también lo necesitan los estudiantes de técnico profesional” (Profesora 1).

“Las consecuencias son que se mutilan las oportunidades, así sin más. Para mí es una aberración, porque eso es en realidad lo que es, es coartarles todo un abanico de oportunidades que pudiesen elegir si estuvieran preparados” (Profesora 2).

“Ellos también tiene mucha imaginación, se puede aprender así cómo ven la matemática desde sus propios procesos” (Profesora 2)

Sin embargo, no es posible interpretar a partir únicamente de estas declaraciones si este factor incide o no en los bajos desempeños académicos de los estudiantes de tercero medio del Liceo Técnico Diego Portales.

#### **5.1.4 Otros: Clima y convivencia escolar**

Las entrevistas también entregaron información que no se consideró dentro del Marco Teórico:

Pero volviendo a los que es matemática, o creo que se ve en eso, tampoco es que haya mala relación con los alumnos, al contrario. De hecho ha salido de sus propias bocas que para ellos no es tan importante dentro de lo que están estudiando, entonces por eso tratan de hacerlo , pero por consideración a la profesora que porque ellos de verdad creen que es algo que les sirve. (Profesora 2)

Además se les informó a los estudiantes durante el año que el liceo cerrará sus puertas a final del año. como nuestro colegio tiene una matrícula pequeña, las relaciones que se han formado aquí entre los miembros de la comunidad hace más difícil para todos estar tranquilos frente a esta noticia, agregando las dificultades de la búsqueda de colegio para todos nuestros estudiantes, especialmente para los estudiantes de tercero medio que deben continuar con

sus especialidades en otro establecimiento. (Jefa de UTP)

Lo que tendría un apoyo en los datos que entrega el Informe sobre Resultados Educativos:

- Nivel Medio indicador Clima de convivencia escolar (70%):

Respecto del Ambiente de respeto, los estudiantes, los docentes y los apoderados manifiestan que existe un cuidado del establecimiento que es poco constante y que el trato entre alumnos, y entre ellos y los adultos es moderado.

En relación al Ambiente organizado, declaran que las normas de la escuela se promueven, aunque no lo suficiente. Los estudiantes manifiestan rechazo, aunque relativo, a la transgresión de ellas.

En cuanto al Ambiente seguro, los estudiantes, los docentes y los apoderados expresan que las agresiones y la violencia escolar en el establecimiento han sido solo ocasionales. (p. 65)

Cuestión que podría explicar la falta de motivación en los estudiantes.

## 6 CONCLUSIONES

Por medio de la presente investigación se logró responder a las pregunta inicial y resolver la problemática impuesta, por lo tanto se pudo comprender los factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemática de estudiantes que cursan tercer año medio TP en un liceo de la región metropolitana, siendo estos factores propios del estudiantes, socio culturales y escolares.

Se logró confirmar los supuestos definidos en la investigación, sobre comprender los factores que inciden en el desempeño de matemática de estudiantes, se da cuenta que es necesario realizar un diferenciación entre las modalidades de enseñanza tomando un enfoque distinto y también se deja en evidencia el masivo desinterés que presentan los estudiantes.

Algunas de las conclusiones que se pueden extraer de la investigación:

- No todos los docentes practican una empatía en el momento de aterrizar el contenido para los distintos escenarios donde enseñará.
- El desinterés y poca motivación de los estudiantes seleccionados del liceo es generalizado hacia el proceso educativo en sí, más que particularmente a matemática a todos los subsectores de aprendizaje de la formación general.
- Debería existir una integración entre la formación general y el subsector de especialidad, con el fin de lograr un aprendizaje más significativo para el estudiante.

Gracias a la recolección de información mediante los instrumentos (entrevista, encuesta e informe de resultados educativos) se pudo observar el cumplimiento de los objetivos específicos (identificar, clasificar y describir) y el objetivo general (comprender)

De acuerdo a los objetivos específicos se lograron identificar los factores que inciden en el bajo desempeño de estudiantes que cursan tercero medio TP perteneciente al Liceo Técnico Diego Portales, luego se procedió a realizar una clasificación de ellos:

- Factores propios del estudiante
- Factores socio culturales
- Factores escolares

Cada factor se ha subdividido para realizar una clasificación y posterior descripción más detallada, y así lograr un mejor análisis de la información.

Específicamente el factor con mayor reincidencia que se pudo inferir en las respuestas de los estudiantes fue la poca o nula motivación en algunos casos, coincidiendo esa información con la entregada por directivos y docentes del área matemática a partir de las entrevistas.

Según la OCDE el causante la desmotivación en los estudiantes podría ser la repetencia y claramente esta causante está presente en los alumnos seleccionados, ya que dos de ellos jamás han repetido y el resto tiene entre una y dos repetencias en su proceso educativo, lo que provoca una actitud poco favorable para lograr los objetivos de aprendizaje.

Otro factor que se presenta reiteradamente en la investigación a través de la recolección de información por medio de las entrevistas a docentes y directivos, tiene que ver con la particularidad de la modalidad de enseñanza TP al momento de aplicar los planes y programas establecidos por el ministerio de educación.

Un tercer factor que se evidenció tiene que ver con la familia y en cómo influye en el desempeño de los estudiantes en cuestión, ya que de acuerdo a lo contestado en las encuestas de los estudiantes, la familia los ayuda y apoya en todo el proceso educativo estando presentes para ellos, pero esta información contrasta rotundamente con la observada en las entrevistas de docentes y directivos, donde explican que hay una nula participación de los apoderados recalcando la autonomía de los estudiantes.

Relatan poco apoyo hacia los alumnos, más bien una presión para que ellos logren completar su enseñanza obligatoria, confirman que el interés de los apoderados por la situación educativa de sus pupilos no existe, no asisten a reuniones ni a citaciones, ya sean por notas o conducta.

Una característica propia del establecimiento y que fue observada en el análisis, fue la noticia del cierre definitivo del liceo. En la descripción de la muestra se revela que es un liceo más bien pequeño, donde la relación interpersonal es muy fuerte y de apego, por lo tanto solo en este caso específico se convierte en un motivo más de desmotivación para toda la comunidad escolar, expresado así por las docentes del establecimiento. Esta desmotivación por parte de los estudiantes es argumentada por la nueva búsqueda de establecimiento estando a un año de egresar junto a sus compañeros, este cambio conlleva a una realidad completamente distinta a la que ellos acostumbraban.

Luego de realizar el análisis completo de la investigación y recabar la información, se concluye que habría sido interesante haber tenido la oportunidad de observar las clases en terreno de las profesoras, ya que se tendría una idea más clara de cómo

es la práctica docente en liceos de modalidad TP, pero debido a la limitación por parte de las docentes al no dar acceso a la observación fue imposible obtener esa información, en consecuencia no se pudo comprobar ciertamente si el estilo de enseñanza y metodología era distinto o igual que en un colegio con otra modalidad de enseñanza.

La invitación es a seguir investigando sobre estos fenómenos que se dan más a menudo de lo que se habla, ya que en la educación existe una diversidad de estilos y procesos educativos, por lo tanto es interesante e importante consensuar una educación adecuada para cada modalidad y así logra un aprendizaje significativo para el estudiante realzando sus fortalezas.



## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Calidad e la Educación (2016). Panorama de la educación media técnico profesional en Chile. Recuperado de [http://archivos.agenciaeducacion.cl/Panorama\\_Ed\\_TP\\_en\\_Chile.pdf](http://archivos.agenciaeducacion.cl/Panorama_Ed_TP_en_Chile.pdf)
- Agencia de Calidad de la Educación (2017). *Informe de Resultados Educativos Educación Media 2016 para Docentes y Directivos*. Recuperado de [http://archivos-web.agenciaeducacion.cl/resultados-simce/fileadmin/Repositorio/2016/Docentes\\_y\\_Directivos/media/IRE\\_MEDIA\\_2016\\_RBD-12234.pdf](http://archivos-web.agenciaeducacion.cl/resultados-simce/fileadmin/Repositorio/2016/Docentes_y_Directivos/media/IRE_MEDIA_2016_RBD-12234.pdf)
- Alvarez, J.L. (1992). Eficacia docente y efectos de las expectativas: revisión e integración. *Tabanque: Revista pedagógica n°8*, 39-52. ISSN: 0214-7742. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2254590>
- Cardoso, E. y Cerecedo, M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación n°47/5*, 1-11. doi: 1681-5653
- Cornejo, R, y Redondo, J. M (2007). VARIABLES Y FACTORES ASOCIADOS AL APRENDIZAJE ESCOLAR: UNA DISCUSIÓN DESDE LA INVESTIGACIÓN ACTUAL. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 33(2), 155-175. ISSN: 0718-0705
- Cumsille, B. (2016). Educación técnico vocacional secundaria: Beneficios y Desafíos para los sistemas educativos. *Diálogo Interamericano, CAF*, 1-10. Recuperado de <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/989/Educacion%20tecnico%20vocacional%20secundaria-beneficios%20y%20desafios%20para%20los%20sistemas%20educativos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Da cuña, I., Gutiérrez, M., Barón, F. y Labajos, M. (2014). INFLUENCIA DEL NIVEL EDUCATIVO DE LOS PADRES EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO, LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE, DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO. *Revista de Estilos de Aprendizaje Vol. 7 No.13*, 64-84. Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/25/161>

- Farías, M. y Carrasco, R. (2012). DIFERENCIAS EN RESULTADOS ACADÉMICOS ENTRE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL Y HUMANISTA-CIENTÍFICA EN CHILE. *Revista Calidad de la Educación n°36*, 87-121. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/caledu/n36/art03.pdf>
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Educación vol. 31, núm. 1*. 43-63. ISSN: 0379-7082
- González, M. (2013) LOS ESTILOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE COMO SOPORTE DE LA ACTIVIDAD DOCENTE. *Revista Estilos de Aprendizaje n°11 vol 11*. Recuperado de [http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_11/articulos/articulo\\_04.pdf](http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_11/articulos/articulo_04.pdf)
- González, M. y Pino, M. (2016). Los estilos de enseñanza: construyendo puentes para transitar las diferencias individuales del alumnado. *Revista Complutense de Educación Vol. 27 Núm. 3*. ISSN: 1130- 2496. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/47563/48829>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Quinta edición*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Larrañaga, O., Cabezas, G. y Dussillant, F. (2013). *Informe completo del Estudio de la Educación Técnico Profesional*. ONU. Recuperado de [http://www.undp.org/content/dam/chile/docs/pobreza/undp\\_cl\\_pobreza\\_etp\\_2013.pdf](http://www.undp.org/content/dam/chile/docs/pobreza/undp_cl_pobreza_etp_2013.pdf)
- Lira, M. (29 de Noviembre de 2013). La educación técnico profesional en Chile. *Seminario Formación Diferenciada técnico profesional. Expectativas, oportunidades y grandes desafíos*. Santiago: Mineduc. Recuperado de <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=223500>
- Manterola, M. (2003). *Psicología Educativa: Conexiones con la Sala de Clases 2ª Edición*. Santiago de Chile: Ediciones UCSH.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa, 5ta. edición*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

- Mineduc. (2004). *Competencias para la vida. Resultados de los estudiantes chilenos en el estudio PISA 2000*. Santiago: Unidad de Currículum y Evaluación. Recuperado de [http://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe\\_Nacional\\_Chile2000.pdf](http://archivos.agenciaeducacion.cl/Informe_Nacional_Chile2000.pdf)
- Mineduc (2011). *EDUCACION TECNICA PROFESIONAL EN CHILE. Antecedentes y claves de diagnóstico*. Santiago: Centro de Estudios. Recuperado de <http://portales.mineduc.cl/usuarios/mineduc/doc/201204241130130.DiagnOsticoEducacionTPCentrodeEstudiosMINEDUC.pdf>
- Mineduc. (2012a). *ESTÁNDARES ORIENTADORES PARA CARRERAS DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MEDIA*. Santiago de Chile: Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP).
- Mineduc. (2012b). *Serie Evidencias: En búsqueda de los efectos de la elección de la Enseñanza Media Técnico- Profesional en el desempeño en las carreras de la Educación Técnica Superior*. Santiago de Chile: Centro de Estudios. Recuperado de [https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/06/A1N11\\_EfectoEleccionMediaTP.pdf](https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/06/A1N11_EfectoEleccionMediaTP.pdf)
- Mineduc (2013a). *Serie evidencias: Implementacion de currículum de enseñanza media en Chile*. Centro de Estudios. Recuperado de [http://centrodeestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/06/A2N21\\_Curricuum\\_EMedia.pdf](http://centrodeestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/06/A2N21_Curricuum_EMedia.pdf)
- Mineduc (2013b) *Bases Curriculares para la Formación Diferenciada Técnico- Profesional*. Santiago de Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación. Recuperado de [http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/articles-34346\\_bases.pdf](http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/articles-34346_bases.pdf)
- Murillo, E. ( 2015). *Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela, Atlántida* (Tesis de Maestría). Recuperado de <http://www.cervantesvirtual.com/obra/factores-que-inciden-en-el-rendimiento-academico-en-el-area-de-matematicas-de-los-estudiantes-de-noveno-grado-en-los-centros-de-educacion-basica-de-la-ciudad-de-tela-atlantida/>

- Nervi, M. L. (2004). *Los Saberes de la Escuela. Análisis de la renovación disciplinaria en la reforma curricular 1996-2002*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- OCDE. (2010). *Learning for jobs: Synthesis Report*. OECD Reviews of Vocational Education and Training, OECD Publishing. ISBN 978-92-64-08746-0. Recuperado de <https://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/Learning%20for%20Jobs%20book.pdf>
- OCDE. (2014). *Skills Beyond School: Synthesis Report, OECD Reviews of Vocational Education and Training*. OCDE Publishing. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.177/9789264214682-en>
- OCDE. (2016a). *Estudiantes de bajo rendimiento: Por qué se quedan atrás y cómo ayudarles a tener éxito*. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-Estudiantes-de-bajo-rendimiento.pdf>
- OCDE. (2016b). *PISA Estudiantes de bajo rendimiento. Por Qué se Quedan Atrás y Cómo Ayudarles a Tener Éxito. Resumen Chile*. OCDE. Recuperado de <https://www.oecd.org/chile/PISA-2012-low-performers-Chile-SPA.pdf>
- Ramírez, N. (7 de octubre de 2016). Radiografía a la repitencia escolar: Afecta más a los niños que a las niñas y 1° medio es el curso crítico. *Emol*. Recuperado de <http://www.emol.com/noticias/Nacional/2016/10/07/825371/Radiografia-a-la-repitencia-escolar-Afecta-mas-a-los-ninos-que-a-las-ninas-y-1-medio-es-el-curso-critico.html>
- Rodríguez, D., y Valdeoriola, J. (2009). *Metodología de la Investigación*. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya.
- Romagnoli, C. y Cortese, I. (2015). ¿Cómo la familia influye en el aprendizaje y rendimiento escolar? FICHA VALORAS actualizada de la 1ª edición "Factores de la familia que afectan los rendimientos académicos (2007)". Recuperado de <http://valoras.uc.cl/images/centro-recursos/familias/ApoyoAlAprendizajeEnLaComunidad/Fichas/Como-la-familia-influye-en-el-aprendizaje-y-rendimiento.pdf>

- Serbia, J. M. (2007). Diseño, muestreo y análisis en la investigación cualitativa. *HOLOGRAMÁTICA- Facultad de Ciencias Sociales - UNLZ - Año IV, Número 7*, 123-146. ISSN 1668-5024
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos. Segunda edición*. Madrid: Ediciones Morata. Título original de la obra: *THE ART OF CASE STUDY RESEARCH* © 1995 by Sage Publications, Inc. (United States-London-New Delhi). Published by arrangement with Sage Publications Inc.
- Zavando, S., Ruiz, M., & Escobar, F. (2014). Sistema de Evaluación de aprendizajes para la Educación Media Técnico-Profesional: Informe de Resultados 2013. *Vínculo Educativo Año 2, número 3*, 1-28. Recuperado de <http://www.inacap.cl/web/2015/sites/publicaciones/pdf/VinculoEducativoN3.pdf>

## ANEXO 1. Preguntas cuestionario para estudiantes

### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE 3°MEDIO TÉCNICO PROFESIONAL

La información recaudada en el siguiente instrumento es de exclusiva confidencialidad para la investigación “Factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes que cursan tercer año medio técnico profesional en un liceo de la región metropolitana”

#### I. Identificación:

Edad:

Especialidad:

Cantidad de años repetidos:

#### II. Cuestionario:

1 ¿Por qué razón decidiste ingresar a un colegio con enseñanza media técnico profesional? Explica
2 ¿Tu familia te apoya en tus estudios? ¿De qué forma te das cuenta de esto? Explica
3 ¿Trabajas? ¿En qué?
4 ¿Qué disfrutas hacer en tu tiempo libre?
5 ¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media?
6 ¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué?
7 ¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio?
8 ¿Cuántas horas de la semana dedicas a tu especialidad en el colegio?
9 ¿Las asignaturas de especialidad son más importantes que el resto de asignaturas? ¿por qué?
10 ¿Tus notas de matemáticas han bajado o subido desde que entraste a enseñanza media hasta ahora?
11 Si la respuesta anterior fue negativa ¿Cuál es la principal razón por la que crees que tienes bajas notas en matemáticas?

12 ¿Dedicas tiempo a estudiar matemáticas? ¿Cuánto tiempo?
13 ¿Sientes que es difícil para ti aprender matemáticas? ¿Por qué?
14 ¿Qué tan importante es matemáticas para ti en tu educación? ¿Hay alguna asignatura que te importe más que otras? Argumenta
15 En caso de haber tenido recambio de profesor de matemáticas ¿Cómo ha afectado esto en tu aprendizaje?
16 ¿Crees que la forma en que tu profesor(es) de matemáticas realiza las clases influye en tus notas en matemáticas? ¿Por qué?
17 ¿Cómo es la clase de matemáticas en tu colegio? Descríbela.
18 ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de matemáticas en un liceo técnico profesional?

## ANEXO 2. RESPUESTAS CUESTIONARIO ESTUDIANTE 2

### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE 3ºMEDIO TÉCNICO PROFESIONAL

La información recaudada en el siguiente instrumento es de exclusiva confidencialidad para la investigación “Factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes que cursan tercer año medio técnico profesional en un liceo de la región metropolitana”

#### I. Identificación:

Edad: **19**

Especialidad: **Turismo**

Cantidad de años repetidos: **2**

#### II. Cuestionario:

1 ¿Por qué razón decidiste ingresar a un colegio con enseñanza media técnico profesional? Explica

Porque así al salir de 4to puedo ejercer una carrera y este más orientado a ella

2 ¿Tu familia te apoya en tus estudios? ¿De qué forma te das cuenta de esto? Explica

Si, porque se han preocupado y nada

3 ¿Trabajas? ¿En qué?

Si, validador de GSR

4 ¿Qué disfrutas hacer en tu tiempo libre?

Relajarme y salir a conocer

5 ¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media?

Trabajar y seguir estudiando

6 ¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué?

sí, porque es un deber por mis estudios superiores

7 ¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio?

E2 Que siga estudiando

8 ¿Cuántas horas de la semana dedicas a tu especialidad en el colegio?

8 horas, no sé.



<p>9 ¿Las asignaturas de especialidad son más importantes que el resto de asignaturas? ¿Por qué?</p> <p>No, todos por igual</p>
<p>10 ¿Tus notas de matemáticas han bajado o subido desde que entraste a enseñanza media hasta ahora?</p> <p>Han bajado</p>
<p>11 Si la respuesta anterior fue negativa ¿Cuál es la principal razón por la que crees que tienes bajas notas en matemáticas?</p> <p>Porque no estudio</p>
<p>12 ¿Dedicas tiempo a estudiar matemáticas? ¿Cuánto tiempo?</p> <p>Poco, casi nada</p>
<p>13 ¿Sientes que es difícil para ti aprender matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>No, a veces si</p>
<p>14 ¿Qué tan importante es matemáticas para ti en tu educación? ¿Hay alguna asignatura que te importe más que otras? Argumenta</p> <p>En verdad no lo sé</p>
<p>15 En caso de haber tenido recambio de profesor de matemáticas ¿Cómo ha afectado esto en tu aprendizaje?</p> <p>En la manera de enseñar del profesor</p>
<p>16 ¿Crees que la forma en que tu profesor(es) de matemáticas realiza las clases influye en tus notas en matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>Si, porque si explicó bien entendemos bien</p>
<p>17 ¿Cómo es la clase de matemáticas en tu colegio? Descríbela.</p> <p>Entretenida y educativa</p>
<p>18 ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de matemáticas en un liceo técnico profesional?</p> <p>Normal, pero que la profe no sea pesada</p>

### ANEXO 3. RESPUESTAS CUESTIONARIO ESTUDIANTE 4

#### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE 3°MEDIO TÉCNICO PROFESIONAL

La información recaudada en el siguiente instrumento es de exclusiva confidencialidad para la investigación “Factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes que cursan tercer año medio técnico profesional en un liceo de la región metropolitana”

I. Identificación:

Edad: **17**

Especialidad: **turismo**

Cantidad de años repetidos: **0**

II. Cuestionario:

1 ¿Por qué razón decidiste ingresar a un colegio con enseñanza media técnico profesional? Explica. Porque lo tenía cerca, después decidí si entrar a los técnicos
2 ¿Tu familia te apoya en tus estudios? ¿De qué forma te das cuenta de esto? Explica Solo hablo de mis estudios con mi mamá y no siempre. Soy independiente en ese ámbito.
3 ¿Trabajas? ¿En qué? No
4 ¿Qué disfrutas hacer en tu tiempo libre? Jugar en el pc, ver series y fumar un rico caño.
5 ¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media? Entrar a la universidad, seguir mis estudios.
6 ¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué? Sí, porque quiero entrar a la universidad.
7 ¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio? Que siga mis estudios y los supere a todos

<p>8 ¿Cuántas horas de la semana dedicas a tu especialidad en el colegio?</p> <p>17 horas.</p>
<p>9 ¿Las asignaturas de especialidad son más importantes que el resto de asignaturas? ¿Por qué?</p> <p>Si vas a estudiar algo relacionado con la especialidad (que es la idea) si, pero si solo estas en técnico para sacar cuarto medio no.</p>
<p>10 ¿Tus notas de matemáticas han bajado o subido desde que entraste a enseñanza media hasta ahora?</p> <p>Ha bajado considerablemente.</p>
<p>11 Si la respuesta anterior fue negativa ¿Cuál es la principal razón por la que crees que tienes bajas notas en matemáticas?</p> <p>Nunca me gustaron las matemáticas y tampoco peía ayuda cuando no entendía así que con los años me quede atrás, solo copiaba en matemática (la pizarra).</p>
<p>12 ¿Dedicas tiempo a estudiar matemáticas? ¿Cuánto tiempo?</p> <p>No, cero.</p>
<p>13 ¿Sientes que es difícil para ti aprender matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>Sí, porque me quede en la materia de 6°basico y ya voy en 3° medio, aparte me desanima el no saber nada cuando intentas estudiar y al final solo termine ignorando la matemática.</p>
<p>14 ¿Qué tan importante es matemáticas para ti en tu educación? ¿Hay alguna asignatura que te importe más que otras? Argumenta</p> <p>Es muy importante, pero a mí no me importa, inglés me importa más.</p>
<p>15 En caso de haber tenido recambio de profesor de matemáticas ¿Cómo ha afectado esto en tu aprendizaje?</p> <p>Afecta en que cada profesor tiene una manera distinta y más en matemáticas.</p>
<p>16 ¿Crees que la forma en que tu profesor(es) de matemáticas realiza las clases influye en tus notas en matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>Creo que es un 50%/50% el profesor tiene gran influencia, pero si el estudiante no pone de su parte es difícil aprender.</p>

17 ¿Cómo es la clase de matemáticas en tu colegio? Descríbela.

Didáctica y muy amena

18 ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de matemáticas en un liceo técnico profesional?

Que la clase se acople al turismo, o sea vaya enfocado al turismo (en mi caso) y pasen menos contenidos ya que al pasar todos los contenidos en tan pocas horas hace que todo sea mucho más rápido y la materia no se vea bien.

## ANEXO 4. RESPUESTAS CUESTIONARIO ESTUDIANTE 5

### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE 3°MEDIO TÉCNICO PROFESIONAL

La información recaudada en el siguiente instrumento es de exclusiva confidencialidad para la investigación “Factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes que cursan tercer año medio técnico profesional en un liceo de la región metropolitana”

#### I. Identificación:

Edad: **18**

Especialidad: **turismo**

Cantidad de años repetidos: **1**

#### II. Cuestionario:

1 ¿Por qué razón decidiste ingresar a un colegio con enseñanza media técnico profesional? Explica

Porque quería terminar 4to medio en alguna carrera.

2 ¿Tu familia te apoya en tus estudios? ¿De qué forma te das cuenta de esto? Explica

Si porque siempre me dicen que estudie.

3 ¿Trabajas? ¿En qué?

No, aún no

4 ¿Qué disfrutas hacer en tu tiempo libre?

Leer y escuchar música.

5 ¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media?

Trabajar para seguir estudiando.

6 ¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué?

Sí, porque en el trabajo que quiero hay que entrar a la U. y es importante

7 ¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio?

Que trabaje y siga estudiando

<p>8 ¿Cuántas horas de la semana dedicas a tu especialidad en el colegio?</p> <p>16 horas aprox.</p>
<p>9 ¿Las asignaturas de especialidad son más importantes que el resto de asignaturas? ¿Por qué?</p> <p>No, todas las asignaturas son importantes todas enseñan algo</p>
<p>10 ¿Tus notas de matemáticas han bajado o subido desde que entraste a enseñanza media hasta ahora?</p> <p>Han subido</p>
<p>11 Si la respuesta anterior fue negativa ¿Cuál es la principal razón por la que crees que tienes bajas notas en matemáticas?</p> <p>----</p>
<p>12 ¿Dedicas tiempo a estudiar matemáticas? ¿Cuánto tiempo?</p> <p>No siempre, no cuento el tiempo.</p>
<p>13 ¿Sientes que es difícil para ti aprender matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>Sí, desde siempre me ha costado nunca me enseñaron como corresponde pero en 3° me han enseñado mucho más.</p>
<p>14 ¿Qué tan importante es matemáticas para ti en tu educación? ¿Hay alguna asignatura que te importe más que otras? Argumenta</p> <p>Es más importante, en la vida siempre se ocupará la matemática.</p>
<p>15 En caso de haber tenido recambio de profesor de matemáticas ¿Cómo ha afectado esto en tu aprendizaje?</p> <p>No me ha afectado, he aprendido mucho más en 3° medio que en otros años.</p>
<p>16 ¿Crees que la forma en que tu profesor(es) de matemáticas realiza las clases influye en tus notas en matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>Sí, porque uno presta más atención.</p>
<p>17 ¿Cómo es la clase de matemáticas en tu colegio? Descríbela.</p> <p>Divertida y didáctica</p>
<p>18 ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de matemáticas en un liceo técnico profesional?</p> <p>Como las clases que hace mi profesora del liceo</p>

## ANEXO 5. RESPUESTAS CUESTIONARIO ESTUDIANTE 11

### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE 3ºMEDIO TÉCNICO PROFESIONAL

La información recaudada en el siguiente instrumento es de exclusiva confidencialidad para la investigación “Factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes que cursan tercer año medio técnico profesional en un liceo de la región metropolitana”

#### I. Identificación:

Edad: **18**

Especialidad: **contabilidad**

Cantidad de años repetidos: **1**

#### II. Cuestionario:

<p>1 ¿Por qué razón decidiste ingresar a un colegio con enseñanza media técnico profesional? Explica</p> <p>La razón por la cual decidí ingresar a un colegio técnico profesional fue porque primero quiero tener mi técnico y ver con el tiempo si podré estudiar lo que quiero. No quería salir con las manos vacías</p>
<p>2 ¿Tu familia te apoya en tus estudios? ¿De qué forma te das cuenta de esto? Explica</p> <p>Sí me apoyan bastante, me exigen o me dicen que tengo que salir adelante porque es mi futuro.</p>
<p>3 ¿Trabajas? ¿En qué?</p> <p>Ahora no, antes si trabajaba de guardia en la disco luxor.</p>
<p>4 ¿Qué disfrutas hacer en tu tiempo libre?</p> <p>Estar con mi pololo y salir con él.</p>
<p>5 ¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media?</p> <p>Trabajar en contabilidad, y si me da el tiempo estudiar lo que me gusta.</p>
<p>6 ¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué?</p> <p>La verdad no como que no me llama mucho la atención</p>
<p>7 ¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio?</p> <p>Que sea una profesional que luche por mí y mi futuro.</p>

<p>8 ¿Cuántas horas de la semana dedicas a tu especialidad en el colegio?</p> <p>Ninguna, solo cuando hay pruebas.</p>
<p>9 ¿Las asignaturas de especialidad son más importantes que el resto de asignaturas? ¿Por qué?</p> <p>Si, porque será lo que practicaré en la vida laboral.</p>
<p>10 ¿Tus notas de matemáticas han bajado o subido desde que entraste a enseñanza media hasta ahora?</p> <p>Siempre he tenido malas notas en matemática</p>
<p>11 Si la respuesta anterior fue negativa ¿Cuál es la principal razón por la que crees que tienes bajas notas en matemáticas?</p> <p>Porque me cuesta comprenderla, es complicada y difícil.</p>
<p>12 ¿Dedicas tiempo a estudiar matemáticas? ¿Cuánto tiempo?</p> <p>Si, pero solo cuando hay prueba. Casi nada porque me frustró cuando no entiendo o me enredo</p>
<p>13 ¿Sientes que es difícil para ti aprender matemáticas? ¿por qué?</p> <p>Si, porque la encuentro muy complicada, me cuesta entenderla.</p>
<p>14 ¿Qué tan importante es matemáticas para ti en tu educación? ¿Hay alguna asignatura que te importe más que otras? Argumenta</p> <p>No es nada importante para mí ya que no siento que lo valla a necesitar en mi día a día mas que la suma, resta división o multiplicación, las de contabilidad.</p>
<p>15 En caso de haber tenido recambio de profesor de matemáticas ¿Cómo ha afectado esto en tu aprendizaje?</p> <p>El año pasado me ocurrió que no le entendía nada a la profesora que había, después ella se tuvo que ir y de reemplazo llego un profesor no tuve las mejores notas pero si le entendía más que a la profesora anterior.</p>
<p>16 ¿Crees que la forma en que tu profesor(es) de matemáticas realiza las clases influye en tus notas en matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>No, mi profesora explica bastante bien se da el tiempo de ayudar y repetirlo hasta 10 veces el ejercicio para que aprendamos, Somos nosotros los alumnos los que no queremos aprender de flojos o porque no tenemos interés.</p>



17 ¿Cómo es la clase de matemáticas en tu colegio? Descríbela.

Son muy buenas, la profesora se da el tiempo y la paciencia de explicar duda que tengamos, no tengo nada que decir de ella es un 7.

18 ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de matemáticas en un liceo técnico profesional?

No lo sé con menos ejercicios difíciles que no fuese tan complicada o estresante la matemática.

## ANEXO 6. RESPUESTAS CUESTIONARIO ESTUDIANTE 12

### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE 3ºMEDIO TÉCNICO PROFESIONAL

La información recaudada en el siguiente instrumento es de exclusiva confidencialidad para la investigación “Factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes que cursan tercer año medio técnico profesional en un liceo de la región metropolitana”

#### I. Identificación:

Edad: **19**

Especialidad: **contabilidad**

Cantidad de años repetidos: **2**

#### II. Cuestionario:

1 ¿Por qué razón decidiste ingresar a un colegio con enseñanza media técnico profesional? Explica  Por el motivo que hoy en día se dice que se necesitan técnicos profesionales y quería salir con un título del colegio.
2 ¿Tu familia te apoya en tus estudios? ¿De qué forma te das cuenta de esto? Explica  Si, ya que a veces me explican cosas que no entiendo
3 ¿Trabajas? ¿En qué?  Si, soy comerciante
4 ¿Qué disfrutas hacer en tu tiempo libre?  Fumar, beber y jugar play.
5 ¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media?  Hacer mi práctica y estudiar
6 ¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué?  Si, porque me ayudará para ingresar en una buena universidad
7 ¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio?  Que ojalá sea alguien independiente y busque trabajo. Que cumpla todos mis objetivos.

<p>8 ¿Cuántas horas de la semana dedicas a tu especialidad en el colegio?</p> <p>Solo las que estoy en el colegio, entre 17 y 20 horas.</p>
<p>9 ¿Las asignaturas de especialidad son más importantes que el resto de asignaturas? ¿Por qué?</p> <p>Si, porque estoy estudiando para ser contador y de eso se trata la especialidad. Además sirve para desarrollar aptitudes, las cuales nos gustan</p>
<p>10 ¿Tus notas de matemáticas han bajado o subido desde que entraste a enseñanza media hasta ahora?</p> <p>Han subido un poco, aunque siguen bajas.</p>
<p>11 Si la respuesta anterior fue negativa ¿Cuál es la principal razón por la que crees que tienes bajas notas en matemáticas?</p> <p>No me concentro lo suficiente.</p>
<p>12 ¿Dedicas tiempo a estudiar matemáticas? ¿Cuánto tiempo?</p> <p>Si mucho, todos los días una hora. Jajaja noooo mentira!</p>
<p>13 ¿Sientes que es difícil para ti aprender matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>Más o menos porque si pusiera más atención de i parte no me costaría tanto.</p>
<p>14 ¿Qué tan importante es matemáticas para ti en tu educación? ¿Hay alguna asignatura que te importe más que otras? Argumenta</p> <p>Bastante útil es matemática, pero me importan más los ramos de la especialidad porque me va mejor ahí.</p>
<p>15 En caso de haber tenido recambio de profesor de matemáticas ¿Cómo ha afectado esto en tu aprendizaje?</p> <p>Negativamente</p>
<p>16 ¿Crees que la forma en que tu profesor(es) de matemáticas realiza las clases influye en tus notas en matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>No, porque no pongo atención</p>
<p>17 ¿Cómo es la clase de matemáticas en tu colegio? Descríbela.</p> <p>Interactiva</p>
<p>18 ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de matemáticas en un liceo técnico profesional?</p> <p>Motivada</p>

## ANEXO 7. RESPUESTAS CUESTIONARIO ESTUDIANTE 13

### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DE 3ºMEDIO TÉCNICO PROFESIONAL

La información recaudada en el siguiente instrumento es de exclusiva confidencialidad para la investigación “Factores que inciden en el bajo desempeño en la asignatura de matemáticas de estudiantes que cursan tercer año medio técnico profesional en un liceo de la región metropolitana”

#### I. Identificación:

Edad: **16**

Especialidad: **contabilidad**

Cantidad de años repetidos: **0**

#### II. Cuestionario:

1 ¿Por qué razón decidiste ingresar a un colegio con enseñanza media técnico profesional? Explica Porque me gusta lo que estoy estudiando y quería salir sabiendo algo.
2 ¿Tu familia te apoya en tus estudios? ¿De qué forma te das cuenta de esto? Explica Si, ya que me preguntan las dudas que tengo para ayudarme
3 ¿Trabajas? ¿En qué? No
4 ¿Qué disfrutas hacer en tu tiempo libre? Fumar, dormir, pintarme las uñas, salir, comer y más
5 ¿Qué quieres hacer después de finalizar tu enseñanza media? Sacar auditoría y surgir en la vida.
6 ¿Has pensado en rendir la PSU? ¿Por qué? Aún no.
7 ¿Qué crees que espera tu familia de ti al salir del colegio? Superarme en los estudios y ser alguien en la vida.
8 ¿Cuántas horas de la semana dedicas a tu especialidad en el colegio? 20 horas escolares

<p>9 ¿Las asignaturas de especialidad son más importantes que el resto de asignaturas? ¿Por qué?</p> <p>Algunas si, ya que algunas me gusta más que otras y así los comprendo.</p>
<p>10 ¿Tus notas de matemáticas han bajado o subido desde que entraste a enseñanza media hasta ahora?</p> <p>Variando.</p>
<p>11 Si la respuesta anterior fue negativa ¿Cuál es la principal razón por la que crees que tienes bajas notas en matemáticas?</p> <p>Porque me complico desarrollando algunos ejercicios en cursos anteriores.</p>
<p>12 ¿Dedicas tiempo a estudiar matemáticas? ¿Cuánto tiempo?</p> <p>No mucho</p>
<p>13 ¿Sientes que es difícil para ti aprender matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>No, porque si me concentro logro desarrollar los ejercicios.</p>
<p>14 ¿Qué tan importante es matemáticas para ti en tu educación? ¿Hay alguna asignatura que te importe más que otras? Argumenta</p> <p>Tiene algo que ver con lo que estudio por la razón de los números. Si todos más que Historia</p>
<p>15 En caso de haber tenido recambio de profesor de matemáticas ¿Cómo ha afectado esto en tu aprendizaje?</p> <p>Si, porque quedábamos colgados con la materia.</p>
<p>16 ¿Crees que la forma en que tu profesor(es) de matemáticas realiza las clases influye en tus notas en matemáticas? ¿Por qué?</p> <p>No, porque explica y uno es el que debe prestar atención.</p>
<p>17 ¿Cómo es la clase de matemáticas en tu colegio? Descríbela.</p> <p>---</p>
<p>18 ¿Cómo te gustaría que fuese la clase de matemáticas en un liceo técnico profesional?</p> <p>Entretenida, que den ganas de hacer nuestras clases.</p>

## ANEXO 8. ENTREVISTA PROFESORA 1

- I. Identificación: Leticia.
- II. Descripción entrevistada: Profesora de Estado con aproximadamente 50 años de experiencia en el sistema educativo chileno, se acoge a retiro al finalizar el año 2017.
- III. Entrevista: “P1” representa a la profesora 1, “E” a la entrevistadora

<p>1. ¿Cree usted que la cantidad de horas que se le dedica a las asignaturas de formación general en el nivel de tercero medio, especialmente a matemáticas, es suficiente en caso de que los estudiantes de este liceo deseen continuar estudios superiores o rendir la PSU? ¿Por qué?</p>
<p><b>P1:</b> Yo considero que está bien, que es suficiente.  <b>E:</b> ¿Cree que el contenido que se les entrega a los estudiantes es suficiente para los que se evalúan en pruebas estandarizadas como la PSU? ¿Se enseñan con profundidad estos contenidos?  <b>P1:</b> (Se demora en responder) Si, yo creo que 3 horas a la semana no sería suficiente, es insuficiente.</p>
<p>2. De acuerdo a la información obtenida de los libros de clases del liceo, correspondientes al nivel de tercero medio, existe un 47% de estudiantes con notas deficientes bajo 4,0, en la formación general de matemática. ¿A qué cree usted que se deba esta realidad?</p>
<p><b>P1:</b> Bueno, yo creo que principalmente los estudiantes no poseen los conocimientos previos necesarios para el siguiente curso. A veces llegan sin saber ni sumar o para qué decir de las tablas de multiplicar.</p>
<p>3. Respecto a la forma en que se plantea la matemática desde las bases curriculares vigentes, ¿cree usted que es necesario replantearlas de forma que sean más pertinentes a la EMTP, distanciándose de la enseñanza científico humanista?</p>
<p><b>P1:</b> Yo creo que si es necesario. Ambas tienen la misma cantidad de contenidos en el plan común, pero quizás tendría que estar enfocado en los estudiantes de colegios técnicos, porque ellos lo van a necesitar en la universidad de todas maneras.  <b>E:</b> Es decir, ¿Ud. asume que también, aunque salgan de la educación media técnico profesional igualmente los estudiantes querrán estudiar una carrera?  <b>P1:</b> Claro, y lo que necesitan los estudiantes de colegios científico humanista también lo necesitan los estudiantes de técnico profesional.</p>

<p>4. Según algunas investigaciones como por ejemplo <i>Diferencias en resultados académicos entre educación técnico-profesional y humanista-científica en Chile</i> (Farías y Carrasco, 2012) se ha evidenciado que estudiantes de colegios técnicos profesionales tienen desempeños más bajos en matemática de la formación general si se compara con estudiantes de EMCH. ¿Coincide esta realidad con los estudiantes de tercer medio de este establecimiento? ¿A qué cree que se deba esta realidad?</p>
<p><b>P1:</b> (se queda pensando)  <b>E:</b> ¿Será un factor para el bajo desempeño en matemática que los estudiantes estén inscritos en un liceo técnico profesional?  <b>P1:</b> Yo considero que no debería afectar el hecho de que sea un técnico profesional</p>
<p>5. ¿Piensa usted que las familias de los estudiantes con vulnerabilidad están presentes en su educación y los apoyan?</p>
<p><b>P1:</b> En este liceo no se ve participación de apoderados  <b>E:</b> ¿Influye esto en su desempeño?  <b>P1:</b> Influye, pero no se ve... ni siquiera que los obliguen a estudiar en una hora en su casa como por ejemplo.  <b>E:</b> ¿En los años que lleva trabajando en este liceo, ha variado esta realidad?  <b>P1:</b> Siempre ha sido igual</p>
<p>6. Dentro del aula a su parecer, ¿los estudiantes se encuentran dispuestos a aprender matemática? ¿De qué manera se evidencia esto?</p>
<p><b>P1:</b> A mí me ha pasado que si. Los de tercero y cuarto si, han sido cursos de pocos alumnos, se les ha dado...cuanto se llama...un tratamiento especializado.  <b>E:</b> ¿Cómo lo evidencia?  <b>P1:</b> Por los alumnos que me piden que les explique cuando no entendieron algo, por eso yo considero que ha sido personalizada la enseñanza para estos alumnos.</p>

<p>7. Teniendo en cuenta la cantidad de horas designada a matemática y la importancia que tienen las especialidades en los colegios técnicos, ¿se hace difícil lograr una completa cobertura curricular en matemática? ¿Por qué?</p>
<p><b>P1:</b> No siempre.  <b>E:</b> ¿Ha logrado enseñar la totalidad del currículum propuesto por el Mineduc?  <b>P1:</b> alguna vez si.  <b>E:</b> ¿Qué ha sido más recurrente en su experiencia, completar o no completar el currículum de matemática en el caso de tercero medio, donde disminuyen a 3 las horas?  <b>P1:</b> igual se ha podido, se ha logrado pasar todo el currículum, pero con menos ejercicios, con menos profundidad.</p>
<p>8. ¿Ha sido necesario variar de alguna forma su práctica docente o recurrir a distintos estilos de enseñanza desde que se desempeña en la educación media técnico profesional? ¿Por qué?</p>
<p><b>P1:</b> (se queda en silencio pensando)  <b>E:</b> ¿Ha trabajado en colegios o liceos con modalidad científico humanista?  <b>P1:</b> ¿Científico Humanista?, si.  <b>E:</b> ¿Cree Ud. que ha tenido que modificar la metodología, su forma de enseñar ahora que se desempeña en un colegio técnico?  <b>P1:</b> No, yo siempre he tenido la misma forma de enseñar en torno al científico humanista como acá.</p>
<p>9. Al existir asignaturas de especialidad, ¿cree Ud. que su presencia influye en el enfoque que se le da a la asignatura de matemática?, ¿De qué forma influiría?</p>
<p><b>P1:</b> Yo no hago diferenciación, no la hago. Enseño como si no existieran las especialidades.</p>
<p>10. Según su experiencia, ¿cuáles serían a su juicio los factores, que no hayan sido ya mencionados, que provoquen este bajo desempeño en los estudiantes de tercero medio en este liceo?</p>
<p><b>P1:</b> yo creo que el desinterés de los alumnos. Claro hay alumnos que a veces no quieren estar ni en clase.  <b>E:</b> Y. ¿esto ocurre solo en la clase de matemática?  <b>P1:</b> He escuchado de mis colegas de otras asignaturas de plan general que también les ocurre ocasionalmente</p>
<p><b>E:</b> Profesora, muchas gracias por participar de esta entrevista.</p>



## ANEXO 9. ENTREVISTA PROFESORA 2

- I. Identificación: Profesora 2.
- II. Descripción entrevistada: Profesora de matemáticas, Licenciada en Educación con 5 años de experiencia en el sistema educativo chileno.
- III. Entrevista: “P2” representa a la profesora 2, “E” a la entrevistadora

1. ¿Cree usted que la cantidad de horas que se le dedica a las asignaturas de formación general en el nivel de tercero medio, especialmente a matemáticas, es suficiente en caso de que los estudiantes de este liceo deseen continuar estudios superiores o rendir la PSU? ¿Por qué?

**P2:** Para nada, los ejes a considerar en la evaluación PSU son muy extensos, de hecho no se alcanzan a pasar todos en un colegio científico humanista e imagínate acá que tenemos la mitad de las horas y a veces menos. La PSU asume un aprendizaje utópico.

**E:** ¿Qué consecuencias trae esto para los estudiantes?

**P2:** Las consecuencias son que se mutilan las oportunidades, así sin más. Para mí es una aberración, porque eso es en realidad lo que es, es coartarles todo un abanico de oportunidades que pudiesen elegir si estuvieran preparados.

**E:** ¿Qué pueden hacer los profesores para cambiar esto?

**P2:** No sé si es mucho lo que podamos hacer, en cuanto al tiempo; porque igual por muchas ganas que tengamos o transformaciones que hagamos, tenemos que seguir rigiéndonos por el currículum vigente.

**E:** Entonces, ¿quizás debería haber un cambio desde lo que es el Ministerio, partiendo desde allá?

**P2:** Exacto, hay que hacer un cambio de raíz. Uno puede tener, a lo mejor, ciertas consideraciones de acuerdo a las especialidades en este caso, pero un cambio radical o un cambio que se note, yo creo que no es mucho (lo que los profesores pueden hacer)...igual siempre es bueno aportar con un granito de arena, pero creo que el cambio tiene que ser de raíz.

2. De acuerdo a la información obtenida de los libros de clases del liceo, correspondientes al nivel de tercero medio, existe un 47% de estudiantes con notas deficientes bajo 4,0, en la formación general de matemática. ¿A qué cree usted que se deba esta realidad?

**P2:** Uff a muchas cosas que no están funcionando en este proceso, empezando por las pocas horas y alto contenido en el currículum.

Creo que también hay un desinterés y poco compromiso por parte de los estudiantes, ya que no le encuentran mayor sentido al ramo, esto se da en la mayoría de los adolescentes, pero creo que aquí está más marcado por el hecho de que priorizan mucho sus ramos de especialidad.

**E:** ¿De qué manera se da cuenta Ud. de que hay desinterés y de que priorizan la especialidad?

**P2:** Lo veo por ejemplo cuando les he mandado guías de ejercicio que han sido para su misma evaluación después con nota y no la hacen, a comparación cuando tienen trabajos que son de su especialidad (donde) ocupan horas, o me piden ocupar horas más para poder realizarlos, y yo de verdad los veo en los recreos comprometidos con el trabajo, no así con los ramos de formación general, y me refiero más a matemática y lenguaje, que son los dos que siguen siendo de formación general, porque el resto se adecuan a sus especialidades o pertenecen a las horas de libre disposición.

En realidad, yo creo que el desinterés en esos ramos, o más que desinterés poco compromiso, igual es algo que se da en todo tipo de colegios. Pero volviendo a los que es matemática, o creo que se ve en eso, tampoco es que haya mala relación con los alumnos, al contrario. De hecho ha salido de sus propias bocas que para ellos no es tan importante dentro de lo que están estudiando, entonces por eso tratan de hacerlo, pero por consideración a la profesora que porque ellos de verdad creen que es algo que les sirve.

3. Respecto a la forma en que se plantea la matemática desde las bases curriculares vigentes, ¿cree usted que es necesario replantearlas de forma que sean más pertinentes a la EMTP, distanciándose de la enseñanza científico humanista?

**P2:** Yo creo que por algo se hace una diferenciación en tercero y cuarto medio en comparación a un científico humanista.... Creo que los ramos de plan general deberían estar enfocados y aplicados en función de la especialidad, estoy segura que de igual forma se podrían llegar a enseñar las habilidades y competencias necesarias en matemática.

**E:** ¿Cuál sería, según Ud., un primer paso para conseguir este enfoque?

**P2:** Un primer paso sería capacitar a los profesores, no sé si en los colegios o en el Ministerio, pero crear capacitaciones para que los profesores puedan hacer clases en estos colegios, porque obviamente un profesor de matemáticas que sale de la universidad de pedagogía o de licenciatura en matemática no van a ahondar en estas especialidades, entonces creo que debería haber alguna capacitación y luego de eso un cambio en el currículum.

Obviamente, ahí empezar a ver cómo se pueden cumplir las habilidades que ya están en el currículum vigente, pero en contextos distintos. Yo creo que no debe ser tan complicado, si finalmente va a cambiar a lo mejor el escenario del contenido, pero no va a cambiar la matemática como ciencia.

**E:** Actualmente en E.E.U.U. se desarrolla un modelo experimental que busca que profesores de especialidades trabajen en conjunto con profesores de matemática para realizar clases con conceptos comunes entre sus contenidos curriculares y avanzar así desde matemáticas contextualizadas hacia matemáticas abstractas (OCDE, 2010, p. 66). ¿Qué opinas de esto como una forma de abordar lo que propones?

**P2:** Una muy buena iniciativa, ya que en vez de hacer una capacitación trabajar en equipo y en conjunto es una vía bien posible dentro de lo que hay y muy concreta para hacer algo por el cambio

**E:** Es una capacitación en tiempo real

**P2:** Claro, sin tanta burocracia se puede hacer y lograr algo trabajando en ese equipo, que los profesores se pongan en el mismo escenario. Y como decías tú, se van a lograr las mismas habilidades, porque se va a tratar de empezar desde un contexto bien concreto que tiene que ver con la especialidad de los chiquillos hasta llegar a la matemática

<p>abstracta que es cuando llegan a un nivel superior y les va a ser más fácil entenderla también y llevarla a cabo en su propio campo laboral.</p>
<p>4. Según algunas investigaciones como por ejemplo <i>Diferencias en resultados académicos entre educación técnico-profesional y humanista-científica en Chile</i> (Farías y Carrasco, 2012) se ha evidenciado que estudiantes de colegios técnicos profesionales tienen desempeños más bajos en matemática de la formación general si se compara con estudiantes de EMCH</p> <p>¿Coincide esta realidad con los estudiantes de tercero medio de este establecimiento? ¿A qué cree que se deba esta realidad?</p>
<p><b>P2:</b> Definitivamente, como te decía anteriormente aquí hay un problema de prioridades y contextualización del ramo matemático al menos.... No digo que uno sea más importante que otro, pero sí creo que todos los ramos aportan para una educación integral, por lo tanto debería equilibrarse esa parte.... Y creo que eso depende de todos los actores que se encuentran en la educación.</p>
<p>5. ¿Piensa usted que las familias de los estudiantes de este liceo con vulnerabilidad están presentes en su educación y los apoyan?</p>
<p><b>P2:</b> Yo creo que no siempre, creo que realmente depende. Al ser familias con rasgos de vulnerabilidad, siento que el propósito de ellos es que los chiquillos salgan del colegio y obviamente si los pusieron en técnico es para que salgan con algo y puedan insertarse de inmediato en el mundo laboral, entonces yo creo que no sé si hay un apoyo académico o educativo, pero si hay una presión por que logren el objetivo de salir con algo del colegio.</p> <p><b>E:</b> ¿Cree Ud. que el hecho de que los padres o la familia estén presentes en la educación influye en el desempeño académico?</p> <p><b>P2:</b> Yo creo que influye mucho y por lo mismo aquí les va tan mal a veces... no se mas allá, pero lo que yo veo y escucho de mis alumnos, no es mucho el apoyo de parte de las familias... creo que en este caso son chicos bien solos e independientes... es por esto mismo que ellos toman decisiones en su educación como por ejemplo darle prioridad a unos ramos más que a otros sin tener un consejo, o un criterio más formado.</p> <p>Al menos conmigo jamás ha venido a hablar un apoderado o ha demostrado algún interés por el rendimiento de su hijo.</p>

<p>6. Dentro del aula a su parecer, ¿los estudiantes se encuentran dispuestos a aprender matemática? ¿De qué manera se evidencia esto?</p>
<p><b>P2:</b> Dispuestos a aprender para el momento y por algo a cambio si es posible, pero si me preguntas por un deseo verdadero de aprender, lo dudo mucho.</p> <p>Yo creo que esto igual se debe a la educación que traen desde la casa... hacen todo para salvarse en el momento nada más, sin perseverar. No digo que todos, pero es la mayoría.</p>
<p>7. Teniendo en cuenta la cantidad de horas designada a matemática y la importancia que tienen las especialidades en los colegios técnicos, ¿se hace difícil lograr una completa cobertura curricular en matemática? ¿Por qué?</p>
<p><b>P2:</b> No se hace difícil, se hace imposible. Hay que tomar decisiones bastante importantes en cuanto a esto, por ejemplo pasas la materia en profundidad como debe ser y te quedas sin pasar una unidad completa o pasas todas las unidades pero como una pincelada por encima nada más. Creo que es una decisión que no deberíamos tomar, ya que no corresponde mutilar la educación de los estudiantes.</p> <p><b>E:</b> Como mencionaba Ud. antes, es necesario hacer un cambio radical desde el curriculum nacional entonces</p> <p><b>P2:</b> Definitivamente, el cambio tiene que ser si o si desde el origen, donde empieza la educación y donde se deciden los estándares que van a ser exigidos para toda la población chilena, independiente del colegio del que egresen. O sea hay que hacer un cambio, porque a lo mejor igual los científicos humanistas deberían tener mejoras en cuanto al los planes y programas destinados a la formación general. O tal vez, entender que no todos apuntan en la misma dirección, y ahí también entramos al tema de las pruebas estandarizadas para poder entrar a una educación superior. Entonces, por eso te digo, debe haber un cambio extremo.</p>
<p>8. ¿Ha sido necesario variar de alguna forma su práctica docente o recurrir a distintos estilos de enseñanza desde que se desempeña en la educación media técnico profesional? ¿Por qué</p>
<p><b>P2:</b> Un poco, para poder captar la atención de ellos... por lo mismo dicho anteriormente sobre la importancia que le dan a sus ramos de especialidad por sobre los de formación general.</p> <p><b>E:</b> A rasgos generales, ¿cuáles son las características principales de los métodos que usted ha implementado?</p>

<p><b>P2:</b> en la mayoría de las veces en las evaluaciones pido que ellos creen ejercicios de los contenidos que se están viendo, y la idea de crear esos ejercicios es que los lleven a su campo de la especialidad que están cursando. Es ahí donde también puedo fijarme también, porque si bien uno es el profesor ellos también tiene mucha imaginación, se puede aprender así cómo ven la matemática desde sus propios procesos.</p>
<p>9. Al existir asignaturas de especialidad, ¿cree Ud. que su presencia influye en el enfoque que se le da a la asignatura de matemática?, ¿De qué forma influiría?</p>
<p><b>P2:</b> Si, creo que influye porque a veces los mismos chiquillos hacen comentarios como “¡ahhh, esto lo vimos cuando estuvimos rellendo los libros de conta! ”y ahí se ve que podría coordinarse más la especialidad con la asignatura de matemática. Aunque no pasa tanto como debería. Se podría hacer un cambio en la forma de presentar el contenido, para que parezca interesante para los estudiantes. Me gustaría que fuera más significativo para los chiquillos.</p> <p><b>E:</b> ¿Sería posible cambiar el enfoque entonces?</p> <p><b>P2:</b> Creo que si podría cambiar el enfoque y que somos responsables de poder cambiar eso dentro del aula. Por ejemplo, para los contadores podría enseñar problemas, a lo mejor, que tengan que ver con su especialidad, ejercicios que estén contextualizados con su especialidad.</p>
<p>10. Según su experiencia, ¿cuáles serían a su juicio los factores, que no hayan sido ya mencionados, que provoquen este bajo desempeño en los estudiantes de tercero medio en este liceo?</p>
<p><b>P2:</b> Como ya dije, yo creo que un gran factor es el poco compromiso por parte de los estudiantes.... Pero a la vez también se debe a el poco interés que le provoca la asignatura, por tanto creo q es la interacción de varios factores los que desencadenan es terrible escenario que vemos al menos en este colegio.</p>
<p><b>E:</b> Agradecemos su buena disposición a participar de esta investigación</p> <p><b>P2:</b> De nada, todo sea por aportar a la educación chilena.</p>

## ANEXO 10. ENTREVISTA JEFA U.T.P.

- I. Identificación: Pamela.
- II. Descripción entrevistada: Periodista y Profesora de Enseñanza Media en Lengua y Literatura Española. Con 11 años de experiencia en aula, 8 años de experiencia como encargada de convivencia escolar y 2 años de experiencia como jefa UTP.

Entrevista: “J” representa a la Jefa de UTP y “E” a la entrevistadora

<p>1. ¿Cree usted que la cantidad de horas que se le dedica a las asignaturas de formación general en el nivel de tercero medio, especialmente a matemáticas, es suficiente en caso de que los estudiantes deseen continuar estudios superiores o rendir la PSU? ¿Por qué?</p>
<p><b>J:</b> No, claramente es insuficiente la cantidad de horas que hay en el programa de TP por eso hay un desmedro de los alumnos en relación a los del científico humanista, porque los contenidos que se alcanzan a ver en 3 horas de clases son muy distintos a los que se alcanzan a ver en las horas de libre disposición en los científicos humanistas que son de 6 a 9.</p>
<p>2. De acuerdo a la información obtenida de los libros de clases del liceo, correspondientes al nivel de tercero medio, existe un 47% de estudiantes con notas deficientes bajo 4,0, en la formación general de matemática. ¿A qué cree usted que se deba esta realidad?</p>
<p><b>J:</b> Principalmente que los estudiantes se enfocan a los ramos que son de su carrera, considerando los demás como un mero trámite, simplemente no le ponen énfasis en los estudios del plan general, porque no los consideran fundamentales para su futuro laboral.</p> <p><b>E:</b> Es decir, ¿se podría suponer que los estudiantes de tercero medio del liceo no están interesados en dar la PSU o seguir una carrera que necesite de esa prueba como condición para entrar?</p> <p><b>J:</b> No necesariamente, lo que si ellos se preocupan del aquí y ahora. Y el aquí y ahora es prácticamente solo pasar los ramos de especialidad y los demás de plan general con la nota mínima y listo.</p>

<p>3. Respecto a la forma en que se plantea la matemática desde las bases curriculares vigentes, ¿cree usted que es necesario replantearlas de forma que sean más pertinentes a la EMTP, distanciándose de la enseñanza científico humanista?</p>
<p><b>J:</b> Deberían ser planes de estudios totalmente distintos, porque el enfoque del alumnado es distinto, los intereses de ellos son distintos entonces tiene que ser (...), tiene que haber una distancia entre los dos currículum.</p>
<p>4. Según algunas investigaciones como por ejemplo <i>Diferencias en resultados académicos entre educación técnico-profesional y humanista-científica en Chile</i> (Farías y Carrasco, 2012) se ha evidenciado que estudiantes de colegios técnicos profesionales tienen desempeños más bajos en matemática de la formación general si se compara con estudiantes de EMCH ¿Coincide esta realidad con los estudiantes de tercero medio de este establecimiento? ¿A qué cree que se deba esta realidad?</p>
<p><b>J:</b> Bueno son alumnos de segmento vulnerable, no extremadamente vulnerable socialmente. Los padres no tienen mayores estudios pero si tienen, no sé si solvencia, pero no son pobres. Eeh , no es una situación de escasos recursos ni tampoco de sobra.... Pero socialmente en su capacidad intelectual, en su desarrollo intelectual vienen de familias con bajo nivel educativo. <b>E:</b> ¿Cree que esto influye en el desempeño o en el rendimiento escolar? <b>J:</b> Claro que sí, que influye porque no tienen un modelo a seguir en cuanto a desarrollarse en el área, desarrollarse estudiando. Lo que ellos pretenden es estudiar rápido para irse a trabajar, para juntar "lucas".</p>
<p>5. ¿Piensa usted que las familias de los estudiantes con vulnerabilidad están presentes en su educación y los apoyan?</p>
<p><b>J:</b> No creo que haya mucho apoyo, simplemente hay una presión para que ellos salgan de cuarto medio. <b>E:</b> ¿Se ve la participación de ellos en el colegio? <b>J:</b> no, de hecho la participación de los apoderados es casi nula, no hay asistencia a las reuniones de apoderados, no es muy participativo el apoderado de aquí.</p>



6. Según su experiencia, ¿cuáles serían a su juicio los factores, que no hayan sido ya mencionados, que provoquen este bajo desempeño en los estudiantes de tercero medio en este liceo?

**J:** Las desmotivaciones, el desinterés por seguir una carrera superior.... Además se les informó a los estudiantes durante el año que el liceo cerrará sus puertas a final del año. como nuestro colegio tiene una matrícula pequeña, las relaciones que se han formado aquí entre los miembros de la comunidad hace más difícil para todos estar tranquilos frente a esta noticia, agregando las dificultades de la búsqueda de colegio para todos nuestros estudiantes, especialmente para los estudiantes de tercero medio que deben continuar con sus especialidades en otro establecimiento.

Pero sin dudar, yo creo que lo fundamental es la falta de apoyo familiar y si no hay motivación y apoyo familiar (encoge hombros)

**E:** es como la base para que todos los otros factores puedan seguir funcionando

**J:** Exacto.

**E:** Muchas gracias por entregarnos parte de su tiempo para nuestra investigación.

**J:** De nada, no hay problema.

