



Departamento de
Ingeniería Industrial
Universidad de Concepción



RELACIÓN ENTRE LOS TIPOS DE COSTOS PERCIBIDOS Y EL AFRONTAMIENTO DE TAREAS DESAFIANTES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CHILENOS

POR

Aracely Belén Fernández Palma

Memoria de Título presentada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de
Concepción para optar al título profesional de Ingeniera Civil Industrial

PROYECTO ANID FONDECYT INICIACIÓN N°11250061

Profesor Guía

Jorge Maluenda Albornoz, PhD.

Enero 2025

Concepción (Chile)

© 2025 Aracely Belén Fernández Palma

© 2025 Aracely Belén Fernández Palma

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

Agradecimientos

Con este trabajo culmina una etapa muy importante de mi vida durante la cual conté con el apoyo incondicional de muchas personas, a quienes estaré por siempre agradecida.

A mis padres, Solange y Marco, por darme los valores y la fortaleza que me han permitido convertirme en la gran mujer que soy; por cuidarme en un mundo que a veces puede ser cruel y por acompañarme siempre con el deseo profundo de que llegue lejos sin perder jamás la convicción de hacer el bien.

A mis hermanos, Matías y Franco, mis mejores compañeros de vida; porque sé que al llegar a casa siempre estarán ahí.

Al amor de mi vida, Benjamín, por sostenerme cada vez que creí que la vida se me venía abajo y por mantenerme con los pies en la tierra sin quitarme las alas.

A cada uno de mis amigos por siempre sacarme una sonrisa y hacer que la universidad sea mucho más que solo estudio.

A mis gorditos peludos: Gimbo, por acompañarme en tantas tardes de estudio; y Tommy, quien me acompañó antes de que esta etapa comenzara y cuyo recuerdo sigue conmigo. Los llevo para siempre en mi corazón.

A mi profesor Jorge Maluenda por guiarme en esta última etapa universitaria y por impulsarme a creer en lo que soy capaz.

Gracias.

Agradezco también el apoyo y financiamiento otorgado por el proyecto ANID FONDECYT Iniciación N°11250061 “Estimación de un modelo predictivo para la regulación motivacional a partir de la expectativa, costo y valor en universitarios/as chilenos/as”, dirigido por Jorge Maluenda Albornoz (PhD).

Resumen

La transición a la educación superior expone a los estudiantes a demandas académicas que pueden afectar su motivación y rendimiento, especialmente cuando enfrentan tareas desafiantes cuyo afrontamiento depende de cómo evalúan distintos tipos de costos, un aspecto poco explorado por la literatura pese al énfasis de la Teoría Expectativa-Valor Situada (SEVT) en su naturaleza dinámica y contextual. Estas dificultades no solo repercuten en el desempeño estudiantil, sino que también generan impactos relevantes para las instituciones, aumentando la probabilidad de reprobación y por consecuencia la tasa de deserción indicador clave de eficiencia interna y sostenibilidad financiera. Este fenómeno implica no solo la pérdida de ingresos proyectados, sino también la necesidad de destinar recursos adicionales a estrategias de apoyo y retención estudiantil.

Este estudio tuvo como objetivo analizar cómo los distintos costos percibidos (esfuerzo, esfuerzo externo, oportunidad y emocional) se relacionan con la percepción de tareas desafiantes en estudiantes universitarios chilenos. Se aplicó un diseño cuantitativo correlacional y transversal a una muestra no probabilística de 851 estudiantes de ocho carreras, utilizando instrumentos validados para medir costos y una escala diseñada para evaluar atributos de la tarea desafiante.

Los análisis incluyeron estadísticas descriptivas, correlaciones de Pearson, clustering Fuzzy C-Means y ANOVA. Los resultados muestran asociaciones positivas y significativas entre todas las dimensiones del costo y las percepciones de dificultad y desmotivación de la tarea, destacando el costo de esfuerzo ($\rho = 0,446$) como el predictor de mayor magnitud, seguido por el costo emocional ($\rho = 0,443$). El análisis de perfiles reveló cuatro grupos diferenciados: “Desafío Abrumador”, “Desafío Bajo Control”, “Desafío Indiferente” y “Desafío Emocionalmente Demandante” los cuales reflejan configuraciones motivacionales distintas y coherentes con la SEVT, indicando que los estudiantes no afrontan las tareas de manera homogénea. Además, los ANOVA mostraron que estos perfiles se asocian con indicadores académicos como reprobación de ramos y promedio de notas, aunque tales relaciones se modifican cuando se incorpora el área disciplinar, lo que confirma el carácter situado del modelo.

En conjunto, los hallazgos evidencian que los costos percibidos constituyen un componente crítico para comprender el afrontamiento académico y pueden orientar estrategias institucionales de apoyo y retención estudiantil.

Abstract

The transition to higher education exposes students to academic demands that can affect their motivation and performance, particularly when they face challenging tasks whose engagement depends on how they evaluate different types of perceived costs, an aspect still underexplored despite the Situated Expectancy-Value Theory (SEVT) emphasizing its dynamic and contextual nature. These difficulties not only affect individual performance but also generate institutional impacts by increasing the likelihood of course failure and, consequently, student dropout, a key indicator of internal efficiency and financial sustainability. This phenomenon implies not only the loss of projected revenue but also the need to allocate additional resources to student support and retention strategies.

This study aimed to analyze how different perceived costs (effort, external effort, opportunity, and emotional cost) relate to students' perceptions of challenging tasks among Chilean university students. A quantitative, correlational, cross-sectional design was applied to a non-probabilistic sample of 851 students from eight academic programs, using validated instruments to assess perceived costs and a scale designed to evaluate attributes of challenging tasks.

Analyses included descriptive statistics, Pearson correlations, Fuzzy C-Means clustering, and ANOVA. Results showed positive and significant associations between all cost dimensions and the perception of task difficulty and task aversion, with effort cost ($\rho = 0.446$) emerging as the strongest predictor, followed closely by emotional cost ($\rho = 0.443$). The profile analysis identified four differentiated groups: "Overwhelmed Challenge," "Challenge Under Control," "Indifferent Challenge," and "Emotionally Demanding Challenge" reflecting distinct motivational configurations consistent with SEVT, indicating that students do not approach challenging tasks uniformly. Furthermore, ANOVA results revealed that these profiles are associated with academic indicators such as course failure and grade point average, although these relationships shift when disciplinary area is considered, confirming the situated character of the model.

Overall, the findings demonstrate that perceived costs constitute a critical component for understanding academic engagement and can inform institutional strategies for student support and retention.

Tabla de Contenido

Capítulo 1: Introducción.....	1
Capítulo 2: Marco Teórico.....	4
2.1 Teoría Expectativa-Valor y su Evolución	4
2.2 Tipos de Costos	6
2.2.1 Costo de esfuerzo de la tarea	7
2.2.2 Costo de esfuerzo externo	7
2.2.3 Costo emocional.....	8
2.2.4 Costo de pérdida de alternativas valiosas (de oportunidad).....	9
2.2.5 Costo del entorno de aprendizaje.....	9
2.3 Tareas desafiantes.....	10
2.4 Hallazgos de la Relación costo-afrontamiento de tareas desafiantes	11
2.5 El presente estudio.....	12
Capítulo 3: Metodología	15
3.1 Muestreo.....	15
3.1.1 Caracterización sociodemográfica de los participantes	15
3.1.2 Caracterización académica de los participantes.....	16
3.2 Diseño	18
3.3 Instrumento y Procedimiento.....	19
3.3.1 Costos percibidos.....	19
3.3.2 Dificultad de la tarea	20
3.3.3 Procedimiento	20
3.4 Análisis.....	21
Capítulo 4: Resultados	24
4.1 Análisis Descriptivo	24
4.2 Normalidad de los Datos.....	26
4.3 Coeficiente de Correlación Pearson.....	27
4.4 Fuzzy C Means Clustering.....	30
4.5 ANOVA.....	32
4.5.1 ANOVA con Grupos y Género	32
4.5.2 ANOVA con Grupos y Área	34
Capítulo 5: Discusión	37
Capítulo 6: Conclusiones	40
Capítulo 7: Referencias.....	42
Capítulo 8: Anexos	49

Anexo 1: Consentimiento informado para la aplicación del instrumento.....	49
--	-----------

Tabla de Figuras

Figura 1: Modelo general de la Teoría Expectativa-Valor propuesto por Eccles.	4
Figura 2: Distribución de participantes según ramos reprobados.....	17
Figura 3: Caracterización de la muestra según promedio de notas.....	18
Figura 4: Diagramas de caja para los Estadísticos descriptivos.	26
Figura 5: Gráfico de medias para clusters.	32
Figura 6: Gráfico de medias para ANOVA (Factor Fijo Género y Grupos)	34
Figura 7: Gráfico de medias para ANOVA (Factor Fijo Área y Grupos).....	36

Tabla de Tablas

Tabla 1: Caracterización de los participantes según carreras de pregrado.	16
Tabla 2: Caracterización de los participantes según año de ingreso a la carrera.....	16
Tabla 3: Interpretación de correlaciones según Cohen.	23
Tabla 4: Estadísticos descriptivos.	25
Tabla 5: Resultados prueba Kolmogorov-Smirnov.	27
Tabla 6: Resultados Rho de Pearson para cada relación.	29
Tabla 7: Resumen del Modelo C Means Clustering	30
Tabla 8: Descripción de los perfiles.....	31
Tabla 9: Resumen modelos ANOVA para cada variable dependiente (Factor Fijo Género y Grupos) ...	34
Tabla 10: Resumen modelos ANOVA para cada variable dependiente (Factor Fijo Área y Grupos)	36

Capítulo 1: Introducción

Ingresar a la educación superior constituye una etapa decisiva en la trayectoria académica y profesional del estudiantado, donde las exigencias cognitivas y emocionales son mayores que las requeridas en la educación media. Esto representa un gran desafío ya que requiere una adaptación a un estudio independiente en donde se desarrollen nuevas habilidades para gestionar el aprendizaje (Kyndt *et al.*, 2017). Dentro de este escenario, aparecen como elemento principal las tareas desafiantes, las cuales se caracterizan por ser problemas complejos y absorbentes con múltiples vías de solución, que incluyen habilitar y ampliar indicaciones para apoyar y facilitar el aprendizaje diferenciado (Sullivan *et al.*, 2015).

Incorporar este tipo de tareas en los quehaceres diarios académicos conlleva una serie de costos percibidos que influyen de manera distinta en cómo se lleva a cabo el desarrollo de cada una de ellas, ejemplos de estos son: el costo de esfuerzo de la tarea, costo de esfuerzo externo, costo emocional y costo de pérdida de alternativas valiosas (Flake *et al.*, 2015). Además, estos costos se relacionan directamente con las intenciones de procrastinación y evitación de tarea, lo que conduce a resultados académicos desadaptativos (Jiang *et al.*, 2018) tales como un bajo desempeño académico.

Una de las variables que evidencia los resultados académicos estudiantiles son los semestres reales versus los semestres formales que dura una carrera de pregrado en Chile. Esto se explica porque los estudiantes con registro de reprobación tienden a extender su permanencia en la carrera (Da Costa *et al.*, 2018), lo que se traduce en una titulación fuera de los semestres reales de duración. En este contexto, durante el año 2024, quienes se titularon de carreras de pregrado se demoraron 2,67 semestres más de lo establecido en la duración formal (SIES, 2024).

Además, el informe de avance curricular en la educación superior chilena entregado por el Servicio de Información de Educación Superior (SIES), en el año 2023, muestra que la tasa de aprobación anual de estudiantes en carreras regulares de pregrado fue solo de 83,7%, indicando que un gran porcentaje de estudiantes tiene un bajo rendimiento académico, lo que podría desencadenar la deserción universitaria.

La deserción universitaria implica dinámicas que trascienden la gestión institucional universitaria y eficiencia organizacional, como la pérdida de ingresos por conceptos de aranceles o la subutilización de becas o créditos estatales, generando un costo promedio de USD 8078,7 por desertor (Améstica-Rivas *et al.*, 2021).

En este mismo contexto, según el Ministerio de Educación (MINEDUC), de un total de 703.827 beneficios estudiantiles otorgados en 2024, 569.858 corresponden a la gratuidad, lo que representa al 80,9% del total de becas, por tal razón, desertar involucra una pérdida de inversión para el Estado volviéndose un problema no solo a nivel universitario, sino también a nivel de la productividad, el bienestar y el desarrollo del país (*King-Domínguez et al., 2020*).

Incurrir en pérdidas y/o costos afecta la eficiencia institucional y genera un mal uso de los recursos disponibles, por lo que resulta crítico comprender cómo los estudiantes afrontan las tareas desafiantes y gestionar distintos tipos de estrategias que conduzcan a disminuir la deserción estudiantil.

Bajo un enfoque propio de la ingeniería civil industrial, lo anterior se traduce en un problema de eficiencia y gestión por procesos, ya que cada estudiante que decide dejar la Universidad representa un costo financiero y una desviación en la planificación estratégica, por lo cual, el tema de investigación permite a las instituciones saber qué herramientas de gestión del desempeño y de optimización de recursos usar para minimizar la sobreduración de carreras, reprobación y deserción

Las instituciones de educación superior tienen como responsabilidad fundamental ayudar a los estudiantes a recuperarse adecuadamente del fracaso académico y convertirlo en una oportunidad de aprendizaje (*Ajjawi et al., 2019*) esto mediante programas o direcciones dedicadas al apoyo académico y psicológico del estudiantado. Sin embargo, esto implica un gasto operativo significativo para las universidades dado que demandan profesionales especializados, recursos tecnológicos para el monitoreo de estudiantes y mecanismos de intervención temprana (*Bustamante, 2025*), por lo tanto, desertar de la Universidad implica también el desaprovechamiento de fondos asignados a estos programas.

Ejemplos de programas en Chile son: Programa Tutoría Integral Par (TIP) de la Universidad de Chile, la cual busca favorecer el proceso de inserción a la vida universitaria y también el Programa de Tutorías Académicas Específicas (TAE) que tiene por objetivo entregar apoyo en asignaturas que dificulten la trayectoria en la Universidad (*UCh 2025*); Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante de la Universidad de Concepción, que ofrece apoyo académico y de acompañamiento en el proceso de ingreso a la educación superior (*UdeC 2025*); Programa Tutores de la Universidad del Bío Bío, el cual contribuye a la retención y aprobación de asignaturas del estudiantado (*UBB 2025*).

También hay programas que específicamente buscan disminuir la tasa de deserción como lo son: el Programa de Emergencia para la Retención (*UCh 2025*); o el Departamento de Vinculación, Acceso

y Permanencia Estudiantil (*UACH, 2018*). Estos últimos son aquellos que demandan mayor costo de establecimiento y mantenimiento por lo que es importante saber cómo optimizar recursos asociados, evaluar el costo-beneficio de estas iniciativas y garantizar su duración en el tiempo, contribuyendo a mejorar el éxito académico y así aumentar la retención estudiantil.

Ante este escenario, es relevante aplicar herramientas como la gestión de riesgos, la mejora continua y el control de gestión mediante el uso de indicadores que permiten monitorear la eficiencia de los programas de apoyo y evaluar el impacto real en la permanencia estudiantil. De esta forma, las universidades avanzan hacia modelos de gestión más adaptativos que además de responder a la disminución de la deserción, fortalezca la competitividad y prestigio de las instituciones en el largo plazo.

El prestigio de las universidades chilenas suele medirse con distintos rankings como el Academic Ranking of World Universities (ARWU), QS World University Rankings (QS) y Times Higher Education World University (THE) (*Sáez et al., 2023*), y es de suma importancia estar bien posicionado en cada uno para así mantener un alto nivel de prestigio; por un lado, un buen prestigio institucional favorece que más estudiantes deseen ingresar, lo que se traduce en un mayor número de matrículas y por lo tanto un incremento en los ingresos; por otro lado, un alto prestigio facilita la obtención de acreditaciones nacionales e internacionales, las cuales además de validar la calidad de docencia, de gestión y producción investigadora, posibilitan que la universidad acceda a financiamiento estatal y se adjudique proyectos de grandes empresas.

Considerando lo anterior, analizar cómo los costos percibidos por los estudiantes influyen en las tareas desafiantes de la vida universitaria resulta interesante en la gestión estratégica institucional para lograr anticipar escenarios de riesgo asociados tanto al bajo rendimiento como a la deserción, y finalmente esto ayude a tomar decisiones asertivas dentro de las instituciones de educación superior.

En línea con lo anterior, Shang et al. (2023) señalan que los estudiantes tienden a evitar una tarea cuando el costo de realizarla es alto en relación con los beneficios esperados. Sin embargo, la percepción de dicho costo es subjetiva, dinámica y depende de la tarea, de modo que una misma tarea puede ser percibida de forma distinta según el momento y las circunstancias en que se realiza (*Eccles et al., 2020*). Por lo tanto, resulta esencial profundizar en la comprensión de esta materia y así entregar información valiosa para que las instituciones de educación superior diseñen estrategias que permitan a los estudiantes afrontar de mejor manera las tareas desafiantes que se les presentan.

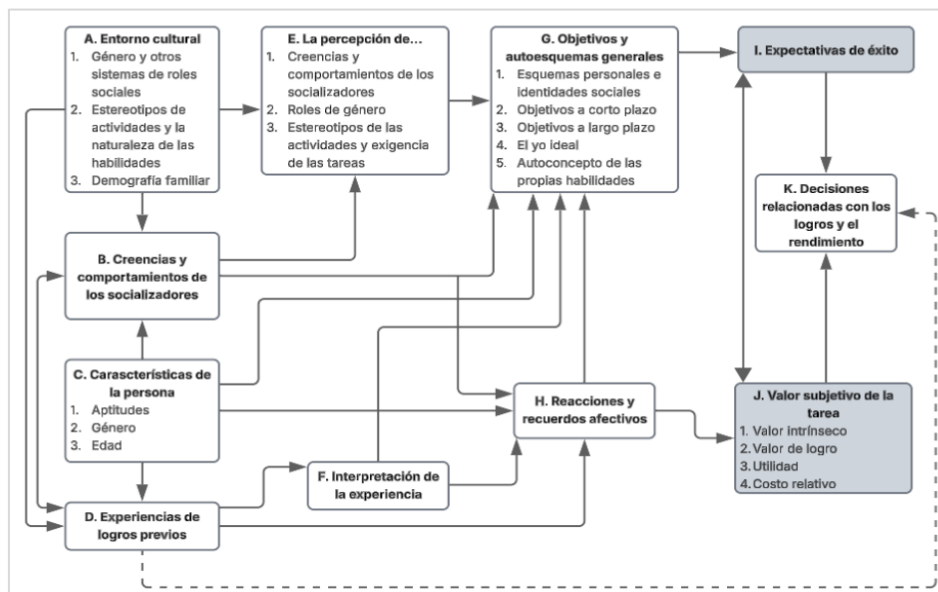
Capítulo 2: Marco Teórico

2.1 Teoría Expectativa-Valor y su Evolución

Eccles et al. (1983) proponen un modelo de expectativa-valor el cual explica por qué los estudiantes deciden involucrarse en una tarea académica o no y los resultados presentan que los estudiantes se involucrarán más en una tarea cuando la expectativa de logro de la tarea y su percepción de valor/beneficio del logro sean altas.

Cuando se habla de expectativa de logro se refiere a las creencias que tiene una persona de sus propias competencias para desempeñar una tarea determinada (Kim et al., 2023) y la percepción de valor/beneficio se compone de: el valor del logro, que viene siendo la importancia de realizar adecuadamente una tarea dada; el valor intrínseco, definido como el disfrute que el individuo tiene al realizar la tarea; la utilidad, que se refiere a cómo esa tarea puede contribuir a cumplir otra meta; el costo, compuesto por el costo emocional, el costo de esfuerzo y el costo de oportunidad (Eccles, 1983). Las creencias de capacidad están centradas en la capacidad que tiene el individuo en el presente y las expectativas de éxito centradas en el valor futuro (Wigfield & Eccles, 2000).

Figura 1: Modelo general de la Teoría Expectativa-Valor propuesto por Eccles.



Fuente: Elaboración propia en base a Eccles 1983 y 1998.

Además, se asume que estas expectativas y valores se ven influenciados por creencias específicas de alguna tarea, como las dificultades de la tarea, también por las propias experiencias previas de los

misimos individuos como recuerdos afectivos y/o por factores sociales (*Eccles et al., 1983; Eccles et al., 1998*) como la presión social, normas socioculturales y expectativas de personas cercanas. En el año 2000 se confirma este supuesto por Wigfield y Eccles.

A diferencia de estudios anteriores, Barron y Hulleman (2015) proponen que el costo no debería considerarse una dimensión del valor, sino ser considerado como un componente central junto con la expectativa y el valor (Teoría Expectativa-Valor-Costo), dado que constituye un componente multidimensional integrado por cuatro subcomponentes, tres de ellos ya conocidos en la literatura y uno adicional: el costo de esfuerzo externo.

Posteriormente, se proporciona evidencia empírica sólida al costo dentro de la percepción de valor de la tarea, incorporando una nueva dimensión de costo dentro de lo que era el costo de esfuerzo, ahora el costo de esfuerzo se desglosa en 2 componentes: costo de esfuerzo de la tarea que implica el asignar tiempo o la cantidad de trabajo que requiere la tarea y el costo de esfuerzo externo que conlleva el esfuerzo dedicado en otras actividades y por lo tanto no se le da el esfuerzo necesario a la tarea en cuestión (*Flake et al., 2015*).

Eccles (2020) retoma la teoría existente hasta ese entonces y plantea que el modelo se concebía en un inicio como un modelo cognitivo relativamente individual, esto llevó a enfatizar que, en realidad, es un modelo dinámico y contextualizado, lo que da paso a la ampliación de la Teoría Expectativa-Valor formulando la Teoría Expectativa-Valor Situada (SEVT).

El modelo situado propone que todos los aspectos del modelo (valor, expectativas y costos) son situacionales, es decir, el valor que el individuo le da a una tarea, la expectativa de ella y el costo percibido dependerá de la situación en que se encuentre el mismo. Esto es, la percepción va cambiando, dependiendo del entorno sociocultural e histórico, de los socializadores proximales como los padres, pares o profesores y de las habilidades/recursos disponibles de cada individuo. Dado que el entorno interactúa con el individuo y moldea sus respuestas, es probable que haya una variabilidad intraindividual que responda a cada estímulo (*Martin et al., 2015*) o componente del modelo.

En una revisión extensa hecha por Sutter et al. (2024) se respalda y amplía la teoría de expectativa valor costo y la teoría de expectativa valor situada, presentando que la expectativa, el valor y el costo son todos situacionales, pero en distintos grados, lo que significa que no todos los componentes de la teoría se ven igualmente influidos por la situación, siendo el costo el componente con mayor variabilidad situacional.

2.2 Tipos de Costos

En línea con lo planteado anteriormente, el costo representa lo que una persona tiene que sacrificar para realizar una tarea como también el esfuerzo que se necesita para finalizarla y representa una dimensión importante dentro de la Teoría Expectativa Valor-Situado ya que esta influye directamente en el valor de la tarea, lo cual se refleja en que los estudiantes perciben el costo dentro del valor de una tarea como una relación de costo-beneficio. (*Eccles, 1983; Eccles, 2005*). Además, si se habla de las tareas académicas, los estudiantes asocian su percepción del costo con el contenido, duración, dificultad y el tópico visto en la asignatura/ramo (*Getty et al., 2021*).

Dietrich et al. (2017) comentan que un entorno poco favorable como cursar una asignatura donde el material de lectura es denso o el método/práctica de enseñanza no es claro puede aumentar la percepción del costo y además puede variar dinámicamente durante una misma semana.

Cuando el costo percibido al realizar una tarea es alto, el individuo termina por desistir de la actividad, lo que indica que, hasta cierto punto, ambos componentes (valor y costo) influyen de manera independiente en cómo se afronta una tarea académica. Sin embargo, en la literatura se tiende a dejar de lado el costo o se toma como parte del valor de la tarea, creando una puntuación de valor más completa. A pesar de que exista ese debate sería relevante considerar el costo y el valor de la tarea como dimensiones separadas ya que podría mejorar la precisión predictiva de los modelos de expectativa-valor y expectativa valor-situado (*Jing et al., 2018*).

Algo claro dentro de la discusión son las cuatro dimensiones que existen dentro del costo y también lo relevante que es examinar cada una de ellas por separado ya que la percepción que tienen los individuos de cada una es única, lo que conduce a relaciones diferenciales con las percepciones de costos generales (*Kim et al., 2023*).

Por otra parte, se hipotetiza que los costos tienden a reducir el valor que se le da a una tarea. Sin embargo, existe una baja comprensión de cómo cada costo se combina con los valores y las expectativas (*Pérez et al., 2023*) ya que en simultáneo esto podría significar lo contrario de lo que se suele pensar.

En esa línea, Johnson y Safavian (2016) presentan que es posible que los costos percibidos a veces actúen como un factor motivacional para el estudiante, o algo no tan negativo si se combina con el valor y la expectativa, esto es, si un individuo percibe costos altos, podría indicar que se preocupa por realizar la tarea en cuestión. (*Lee et al., 2022*).

2.2.1 Costo de esfuerzo de la tarea

El costo de esfuerzo de la tarea se define como las valoraciones negativas del tiempo y esfuerzo requerido para completar una tarea (*Flake et al., 2015, Wigfield et al., 2017*) como por ejemplo percibir que tareas tienen una alta carga de trabajo o exigencias cognitivas elevadas y si un individuo se enfrenta a una mayor dificultad (mayor costo) en la realización de una tarea el esfuerzo será mayor y por lo tanto no estarán dispuestos a enfrentarla (*Barceló y Prieto, 2023*).

En un análisis exploratorio se encontró que el costo del esfuerzo de la tarea fue la dimensión del costo que predice negativamente el logro de una tarea, ósea que, mientras más trabajo le dedique un individuo a una tarea, habrá menos probabilidad de logro de ésta (*Muenks et al., 2023*).

También se considera como el subcomponente más influyente en la percepción del costo ya que cualquier tarea que el individuo realiza necesita de esfuerzo aplicado y eso reduce la energía disponible para otras. (*Eccles & Wigfield, 2020*).

En el contexto educativo, Pérez et al. (2014) demuestran que el costo de esfuerzo de la tarea se relaciona directamente con el rendimiento académico de los estudiantes y cómo llevan sus acciones futuras. Además, comparan con el costo de oportunidad y el emocional para verificar que el costo de esfuerzo de la tarea es el que más influye en la motivación que tienen los estudiantes de realizar sus tareas académicas y por consecuencia esto desencadena una deserción universitaria (*Pérez et al., 2019*).

2.2.2 Costo de esfuerzo externo

El costo de esfuerzo externo se define como las evaluaciones negativas asociadas con los costos de realizar otras tareas que impiden que los estudiantes puedan participar en la tarea en cuestión (*Flake et al., 2015*); es decir, aunque un individuo quiera dedicar mayor esfuerzo a una tarea, no podrá hacerlo debido a la presencia de otras tareas, responsabilidades o demandas externas que se lo impiden. Por ejemplo, un estudiante que debe realizar una tarea de cálculo experimenta un costo de esfuerzo externo al completarla, ya que además de eso, necesita dedicar esa tarde de estudio a cuidar a un familiar enfermo (*Beymer et al., 2022*).

Además, el costo de esfuerzo externo permite que los estudiantes perciban las tareas académicas más difíciles, y aquellos que tienen metas de evitación del rendimiento, tienen aún mayor probabilidad de percibir este tipo de costo (*Allen et al., 2025*).

Un análisis realizado por Lee et al. (2023) sobre los costos percibidos durante el aprendizaje en línea presenta que los estudiantes vivieron distintos tipos de costos externos como por ejemplo tener que romper contratos de arriendo o la pérdida de empleo de sus padres por la pandemia COVID-19 y estos incidieron de forma considerable en la capacidad de enfrentar y cumplir con las tareas académicas.

Dado que algunos estudiantes deben trabajar para costear una carrera universitaria, y, por lo tanto, enfrentan dificultades para compaginar sus actividades académicas con otros compromisos, es fundamental reconocer este esfuerzo extra fuera del aula y brindarles el apoyo necesario para fomentar su participación continua (*Kim et al., 2023*) y puedan mejorar su rendimiento académico.

2.2.3 Costo emocional

El costo emocional se refiere a las percepciones afectivas negativas asociadas con el compromiso de la tarea a realizar (*Eccles 1983, Wigfield et al., 2017*) como, por ejemplo, la ansiedad que un estudiante percibe antes de un certamen, el estrés por la carga académica existente de estudiar una carrera universitaria o el miedo al fracaso.

El costo emocional también puede acompañar a una alta motivación: el estrés asociado con el rendimiento académico en un área determinada potencialmente lleva a que un estudiante le otorgue un alto valor a dicha área (*Vinni-Laakso et al., 2022*).

Por lo tanto, un individuo podría querer terminar la tarea en cuestión precisamente porque reconoce el beneficio que obtiene al superarla. En ese sentido, realizar y enfrentar una tarea estresante o que genere ansiedad no necesariamente debe implicar algo negativo, ya que puede reflejar la capacidad del estudiante de manejar estas presiones y transformarlo en motivación, aun así, en la literatura este costo suele relacionarse con algo negativo ya que según la teoría de la expectativa-valor situado (SEVT), los estudiantes que esperan tener éxito académico y bajos costos percibidos, deberían ser los más académicamente competentes, exitosos y competentes (*Pérez et al., 2023*).

Ahora bien, cuando el estudiante tiene metas de evitación del rendimiento, suele sentir más estrés o ansiedad frente a las tareas, ósea, mayor probabilidad de percibir el costo emocional y este puede jugar

una mala pasada siendo particularmente difícil de superar dentro de un período académico permitiendo así un bajo rendimiento, especialmente cuando su objetivo es evitar demostrar su incompetencia académica (*Allen et al., 2025*).

2.2.4 Costo de pérdida de alternativas valiosas (de oportunidad)

El costo de oportunidad son las oportunidades que un individuo pierde al no participar de otras tareas valiosas por realizar la tarea dada (*Eccles 1983, Wigfield et al., 2017*) o, dicho en otras palabras, en qué medida participar en una actividad significa que no se pueden realizar otras actividades valiosas (*Eccles, 2005*).

Según Shang et al. (2023) el costo de oportunidad está asociado a la elección que tiene el individuo. Si el estudiante decide involucrarse y comprometerse con una tarea, como consecuencia deberá restringir su propio tiempo disponible para realizar otras actividades, como salir con amigos, practicar deportes o tomar turnos extra de algún trabajo.

En un análisis realizado por Muenks et al. (2023) se encontró que el costo de oportunidad (o pérdida de alternativas valiosas) no predecía fuertemente los resultados académicos de los estudiantes, esto porque a su vez se evaluaba la autoeficacia, la cual predecía mejor el logro que el costo de oportunidad, ósea, si un estudiante se siente competente frente a un área del conocimiento, o frente alguna evaluación, el perder tiempo que podría ser utilizado en ocio no toma tanto peso.

2.2.5 Costo del entorno de aprendizaje

Los costos vinculados al entorno de aprendizaje significan cualquier dificultad que un estudiante experimente al desenvolverse académicamente en un contexto no habitual. Este tipo de costo se percibe cuando los estudiantes deben estudiar en presencia de distractores propios del hogar como la televisión, videojuegos o el mismo computador donde deben aprender mediante recursos digitales. También cuando el entorno físico no es favorable para el estudio prolongado ya que esta genera molestias físicas, o cuando no hay interacción cara a cara con el profesor, debido a que esto genera en los estudiantes un sentimiento de desconexión y aislamiento, disminuyendo su motivación y el sentido de pertenencia a la comunidad estudiantil (*Lee et al., 2023*).

Si bien el estudio mencionado anteriormente estudia un contexto de pandemia en el cual los estudiantes deben estudiar de manera online, este tipo de costo se relaciona estrechamente con el costo del esfuerzo externo planteado en la Teoría de Expectativa-Valor-Costo, dado que ambos consideran demandas externas/adicionales que interfieren en el desempeño académico. Por esta razón, en un análisis de datos es probable que exista una autocorrelación entre ambos costos, lo que hace necesario distinguirlas e identificar si existen distintos aportes entre ellas.

2.3 Tareas desafiantes

Una tarea académica centra su atención en tres aspectos del trabajo de los estudiantes: el producto que el estudiante debe formular, las operaciones que debe utilizar para generar el producto y los datos o recursos disponibles para generarlo (*Doyle, 1983*) además estas tareas incluyen distintos niveles de esfuerzo cognitivo necesarios para resolverla, desde una operación simple y rutinaria hasta algo complejo que vuelve a la tarea desafiante (*National Council of Teachers of Mathematics, 2014*).

Según Sullivan et al. (2020) comentan que la definición de tareas “desafiantes” se da debido a que las actividades y lecciones que se relacionan con este tipo de tareas permiten que el estudiante mantenga un pensamiento sostenido durante la realización de esta, además de implicar procesos de toma de decisiones que conllevan asumir riesgos.

La resolución de estas tareas desafiantes académicas varía según el grado del estudiante, pero convergen en una característica, todas presentan la probabilidad de contar con más de una respuesta correcta y/o múltiples vías de solución, como, por ejemplo, resolver todo tipo de ecuaciones (Sé que $4a + 5b = 120$. ¿Cuáles podrían ser los valores de a y b ? Dé un rango de posibles respuestas) o funciones (Una función tiene un punto de inflexión en $(-2, 3)$ ¿Cuál podría ser la función? Dé al menos tres posibilidades) (*Sullivan et al., 2020*).

Los autores Lavrijsen et al. (2021) estudian los efectos que tiene la necesidad de cognición (NFC) en la realización de tareas desafiantes y muestran que aquellos estudiantes que tienen una alta necesidad de cognición, ósea, aquellos que suelen disfrutar las actividades que conllevan mayor esfuerzo cognitivo, se ven más beneficiados de las tareas desafiantes que quienes tienen una baja necesidad de cognición, esto porque perciben la tarea como un reto que deben enfrentar, lo cual aumenta su motivación y el compromiso académico.

Lo anterior evidencia que las tareas desafiantes pueden beneficiar a los estudiantes en cuanto a su motivación académica siempre y cuando estas tareas desafiantes sean adecuadas, ósea, que la dificultad esté en equilibrio con las habilidades del individuo.

2.4 Hallazgos de la Relación costo-afrontamiento de tareas desafiantes

Si bien existen distintos estudios que respaldan que los estudiantes tienden a evitar una tarea si el costo de realizarla es alto en relación con los beneficios esperados (*Shang et al., 2023*), los resultados apuntan a las percepciones de costos en general y se pasa en alto hallazgos diferenciales según el tipo de costo (*Pérez et al., 2019*) así como su relación con las tareas desafiantes.

Por ejemplo, un aporte reciente en donde se considera como costo general al costo de esfuerzo de la tarea, presenta que las percepciones de costos influyen en el logro académico, en la motivación y en la persistencia frente a tareas desafiantes, pero destacan que su estudio es bastante limitado por solo considerar el costo del esfuerzo externo en representación de los otros tres costos (emocional, esfuerzo externo y de oportunidad) (*Wu et al., 2023*).

Sin embargo, los autores Lee et al. (2022) muestran que los costos de esfuerzo predicen mejor la persistencia en una carrera de ingeniería y también el involucrarse en tareas de la carrera, los otros costos (costo de oportunidad y emocional) son menos predictivos. Esto puede ser debido a que, si los estudiantes perciben que pueden realizar cierta tarea académica, no tendrán preocupaciones de estrés por tener bajo rendimiento ni les importará lo suficiente abandonar otra actividad, el tener una alta eficacia, les permite manejar mejor esas cargas.

Más adelante, Kim et al. (2023) diferencian entre los costos de esfuerzo y presentan que las percepciones que tienen los estudiantes sobre el costo de esfuerzo de la tarea y el costo de pérdida de alternativas valiosas podrían depender más de la tarea y la situación, que el costo de esfuerzo externo y el costo emocional, esto porque los dos primeros se aprovechan de las responsabilidades y compromisos que los estudiantes tienen previamente aparte de la tarea en cuestión, como por ejemplo, los quehaceres del hogar o trabajos remotos y lo mismo pasa con el costo emocional, ya que no solamente viven con el estrés o presión de las tareas en cuestión sino que puede existir estrés en el hogar, problemas de dinero u otras actividades que deben equilibrar en su vida diaria fuera de lo que es la universidad.

En esta misma línea, los autores Sjogren et al., (2023) confirman que los diferentes tipos de costos percibidos por los estudiantes no impactan de igual manera en el afrontamiento de tareas académicas, puesto que para quienes percibían altos costos generales significaba tener una menor disposición a participar y realizar este tipo de tareas, mientras que quienes percibían un costo de esfuerzo de la tarea moderado sumado a otros factores como los valores, mantenían un mejor afrontamiento, ósea, la influencia de cada costo en el desempeño académico es distinto y depende de cómo interactúa con otros factores motivacionales.

2.5 El presente estudio

El propósito de este estudio es analizar cómo influyen los distintos tipos de costos percibidos por universitarios chilenos en el desarrollo de tareas desafiantes a las que se enfrentan. Para ello se tomará como base la teoría de la expectativa-valor situada la cual reconoce que las percepciones de costo son subjetivas, dinámicas y dependen de la tarea (*Eccles et al., 2020*).

Esta investigación surge ante la poca atención que se le ha dado al estudio de los distintos tipos de costos percibidos ante tareas desafiantes dentro del ámbito académico. Estudios dentro de la literatura sólo han explorado los costos en general o un subconjunto de estas dimensiones (*Allen et al., 2025, Sutter et al., 2024*), pasando por alto hallazgos diferenciales que pueden existir si se relacionan con las tareas desafiantes. Al llenar este vacío en la literatura, el estudio busca proporcionar información que permita entender cómo diferentes tipos de costos percibidos inciden en el desarrollo de tareas desafiantes en el contexto universitario, considerando que estas pueden desencadenar un bajo rendimiento académico y, eventualmente, intenciones de deserción. Los autores Allen et al. (2025) consideran que identificar mejores maneras de abordar las percepciones de costos de los estudiantes ayudará a reducir las barreras frente al logro.

En línea con lo anterior, comprender cómo la percepción de distintos costos y el afrontamiento de tareas desafiantes inciden en el desempeño estudiantil no solo aporta a la literatura actual, sino que, además, proporciona información valiosa para la gestión estratégica institucional, de esta forma, las universidades podrán anticipar escenarios riesgosos asociados a la deserción que los ayuden a tomar decisiones efectivas. Investigaciones recientes han evidenciado que realizar intervenciones de reducción de costos, ayuda a disminuir la percepción de costos que tienen los estudiantes universitarios en las tareas académicas, y, por consecuencia, mejora el rendimiento académico

(Rosenzweig et al., 2020). Si las universidades implementan este tipo de estrategias en sus planes institucionales de gestión y apoyo estudiantil, probablemente fortalezca la experiencia del estudiantado, favoreciendo su desempeño académico y reduciendo las razones que llevan a la deserción, sobre duración y bajas tasas de titulación. A su vez, esto contribuye a mantener estables los ingresos por concepto de matrículas y aranceles.

De esta manera, la investigación se orienta a responder las siguientes preguntas: ¿Cómo los distintos tipos de costos percibidos por estudiantes universitarios chilenos se relacionan con el desarrollo de tareas desafiantes académicas? Y, ¿qué atributos caracterizan esas tareas? De acuerdo con la interrogante, los objetivos del estudio son:

Objetivo General:

Evaluar las relaciones entre distintos tipos de costos percibidos en las tareas desafiantes, los atributos que hacen desafiantes a las tareas y el desempeño de estudiantes universitarios chilenos.

Objetivos Específicos:

- 1) Describir los tipos de costos asociados a tareas desafiantes en estudiantes universitarios chilenos.
- 2) Caracterizar los tipos de desafíos frente a tareas desafiantes percibidos por estudiantes universitarios chilenos.
- 3) Evaluar las relaciones entre los tipos de costos percibidos, las tareas desafiantes y el desempeño en estudiantes universitarios chilenos.
- 4) Caracterizar perfiles de estudiantes universitarios chilenos a partir de los costos percibidos y el nivel de desafío de las tareas desafiantes.
- 5) Comparar el desempeño académico de los estudiantes universitarios chilenos pertenecientes a los distintos perfiles identificados, considerando una desagregación por género y área disciplinar.

Además, se proponen las siguientes hipótesis de investigación con base en los antecedentes teóricos y empíricos revisados:

Hipótesis 1 (H1): Existe una relación positiva y significativa entre los distintos tipos de costos percibidos por los estudiantes y la percepción de la tarea desafiante.

Hipótesis 2 (H2): Los distintos tipos de costos percibidos se relacionan de manera diferenciada con la tarea desafiante, siendo el costo de esfuerzo el que presenta la asociación negativa más fuerte.

Hipótesis 3 (H3): Existen perfiles diferenciados de estudiantes en función de los costos percibidos y el nivel de desafío de las tareas desafiantes.

Hipótesis 4 (H4): El desempeño académico difiere entre los perfiles de estudiantes identificados, considerando diferencias según género y área disciplinar.

Capítulo 3: Metodología

3.1 Muestreo

Para la investigación se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, esto considera a estudiantes de primer a quinto año de pregrado pertenecientes a una universidad chilena, específicamente de las carreras de: Administración Pública y Ciencias Políticas, Pedagogía en Inglés, Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil Informática, Kinesiología, Tecnología Médica, Medicina Veterinaria y Agronomía. Se obtuvieron 851 respuestas válidas (63,5% de la población) las cuales fueron recolectadas de manera voluntaria, asegurando el consentimiento informado de los participantes y el anonimato de los participantes.

3.1.1 Caracterización sociodemográfica de los participantes

De los 851 estudiantes encuestados, un 45,2% mencionan identificarse con el género femenino, el 52,5% con el género masculino, un 0,9% se identifican como no binarios y el 1,3% de los participantes prefiere no decir su género.

Además, como se mencionó en el punto anterior, los estudiantes cursan programas de pregrado pertenecientes a 8 distintas carreras. En la Tabla 1 se observa la distribución porcentual de participantes por carrera, destacando que la mayor proporción de estudiantes se concentra en la carrera de Ingeniería Civil Industrial con un 28,1%, seguido de la carrera Administración Pública y Ciencias Políticas con un 17%, Tecnología Médica con un 15,5% de los estudiantes, Ingeniería Civil Informática con un 11,1%, Kinesiología con un 10,2% de la muestra, Pedagogía en Inglés con el 7,6%, Medicina Veterinaria corresponde al 5,8% y quien tiene una menor proporción es Agronomía con un 4,7%.

Tabla 1: Caracterización de los participantes según carreras de pregrado.

<i>Carrera que cursa el estudiante</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<i>Administración Pública y Ciencias Políticas</i>	145	17,0
<i>Agronomía</i>	40	4,7
<i>Ingeniería Civil Industrial</i>	239	28,1
<i>Ingeniería Civil Informática</i>	94	11,1
<i>Kinesiología</i>	87	10,2
<i>Medicina Veterinaria</i>	49	5,8
<i>Pedagogía en Inglés</i>	65	7,6
<i>Tecnología Médica</i>	132	15,5
Total	851	100

Fuente: Elaboración Propia.

3.1.2 Caracterización académica de los participantes

En cuanto a las características académicas de los estudiantes, se observa que una gran proporción de la muestra ingresó a estudiar el presente año 2025, correspondiendo al 29,0% del total de la muestra. En consecuencia, la mayoría de los estudiantes corresponde a primer año de universidad. Luego siguen quienes van en cuarto y quinto año con un 17,5% y 17,3% respectivamente, seguido de esto aquellos estudiantes que cursan tercer y segundo año con un 14,8% y 14,3% respectivamente. Finalmente, hay una menor proporción de aquellos estudiantes que mostraron rezago académico en relación con la duración formal de la carrera quienes cursan séptimo y octavo año, correspondiendo al 1,2% en conjunto, el análisis detallado se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2: Caracterización de los participantes según año de ingreso a la carrera.

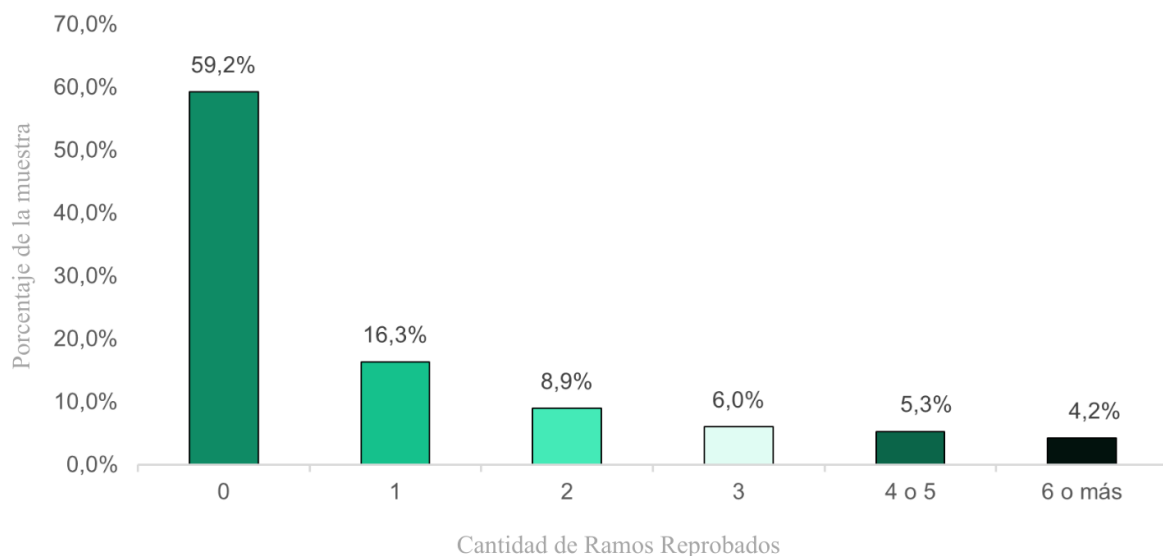
<i>Año de matrícula del estudiante</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<i>2025</i>	247	29,0
<i>2024</i>	122	14,3
<i>2023</i>	126	14,8
<i>2022</i>	149	17,5
<i>2021</i>	147	17,3
<i>2020</i>	50	5,9
<i>2019 y 2018</i>	10	1,2
Total	851	100

Fuente: Elaboración Propia.

En línea con el punto anterior, es interesante observar cómo las asignaturas reprobadas podrían relacionarse con la investigación y respecto de la muestra total, más de la mitad (59,2%) menciona no haber desaprobado ramos, seguido de un 16,3% de la muestra que indica haber reprobado 1 ramo, luego el 8,9% dice haber reprobado 2 ramos, un 6,0% reprobó 3 ramos y solo el 5,3% ha reprobado entre 4 y 5 asignaturas. Finalmente, quienes mencionan haber reprobado entre 6 o más asignaturas corresponden al 4,2% de la muestra total. En la Figura 2 se presenta el análisis detallado.

El alto porcentaje (59,2%) de la muestra que no ha reprobado ramos podría ser debido a qué gran porcentaje de los participantes son estudiantes de primer año y por lo tanto no tienen suficiente trayectoria en la universidad.

Figura 2: Distribución de participantes según ramos reprobados.



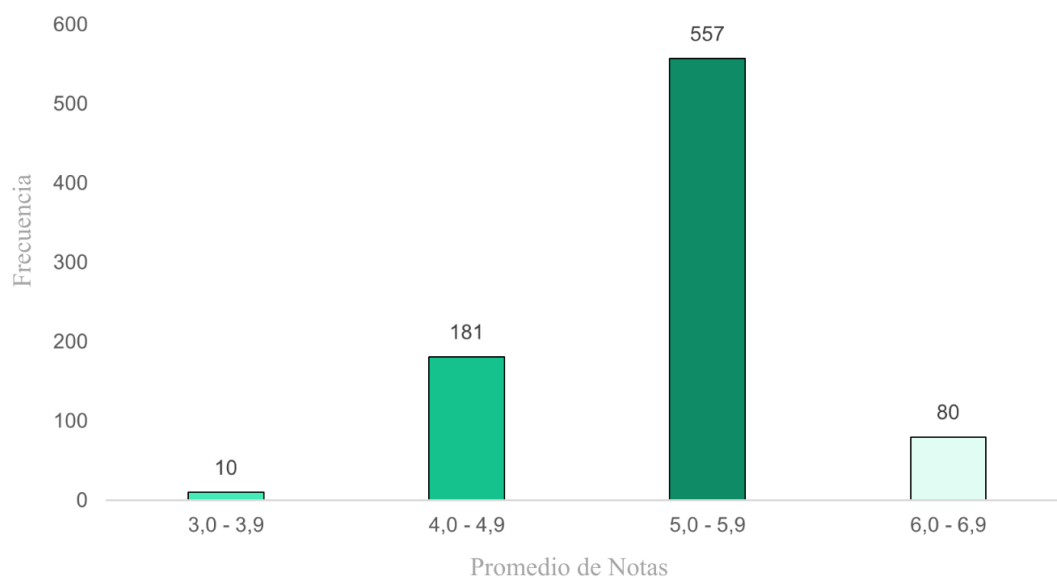
Fuente: Elaboración Propia con base en los resultados de JASP.

Además, reprobar ramos implica obtener promedios curriculares bajos por lo tanto contar con la información de cómo varían los promedios en los estudiantes, también ayuda al objetivo de la investigación. De los 851 estudiantes, 557 tienen promedios curriculares entre 5,0 y 5,9, 181 obtienen promedios entre 4,0 y 4,9, 10 estudiantes obtuvieron promedios entre 3,0 y 3,9 y solo 80 obtuvieron promedios sobre nota 6,0. Un promedio bajo puede generar en el estudiante la percepción de no ser capaz, lo que, a su vez, podría aumentar la probabilidad de deserción universitaria.

Esta información permite evidenciar cómo los distintos tipos de costos pueden influir en el afrontamiento de tareas desafiantes académicas; esto es, en las percepciones de los distintos tipos de costos que tienen los estudiantes frente a situaciones académicas desafiantes, como la reprobación de asignaturas y el promedio curricular obtenido.

La información sobre los promedios se puede observar de mejor manera en la Figura 3 presentada a continuación:

Figura 3: Caracterización de la muestra según promedio de notas.



Fuente: Elaboración Propia.

3.2 Diseño

El presente estudio se desarrolla en el marco del proyecto ANID Fondecyt Iniciación N°11250061 titulado “Estimación de un modelo predictivo para la regulación motivacional a partir de la expectativa, costo y valor en universitarios/as chilenos/as” la cual contó con la autorización del Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la universidad de referencia (CEBB N°3036-2025).

Considerando lo anterior, se definió un diseño de investigación con un enfoque cuantitativo basado en la recopilación de datos de distintos estudiantes que cursan pregrado en una universidad chilena para analizarlos y, finalmente, describir y establecer relaciones entre los distintos tipos de costos y el

afrontamiento de tareas desafiantes mediante distintas técnicas estadísticas mencionadas en el apartado de análisis.

En cuanto al tipo de diseño, se escogió el diseño correlacional el cual es no experimental (*Devi et al., 2022*) y se diferencia de otros diseños no experimentales porque se analiza un único grupo de participantes midiendo dos o más variables por persona para estudiar sus relaciones a partir de una matriz de correlación (*Ato et al., 2013*). En ese sentido, el diseño correlacional, se centra en responder a las preguntas: ¿Cuáles son los tipos de costos asociados a tareas desafiantes?, ¿Qué características tienen las tareas desafiantes? e ¿Influyen los distintos tipos de costos percibidos en las tareas desafiantes?

En línea con lo anterior, la investigación adquirió un carácter comparativo tras analizar las diferencias existentes entre los distintos tipos de costos. Estudiar estas diferencias resulta fundamental para identificar cuál dimensión ejerce mayor influencia en el afrontamiento de tareas desafiantes además de contribuir a evidenciar sobre las relaciones entre cada variable.

Además, cabe destacar que la investigación adoptó un diseño transversal al recopilar los datos y evaluar en un momento específico y determinado de tiempo (*Cvetkovic-Vega et al., 2021*). Esta captura puntual del fenómeno en estudio, al centrarse en cómo los distintos tipos de costos se manifiestan en el afrontamiento de tareas desafiantes en un contexto específico, resulta bastante útil para el presente estudio, ya que permite identificar patrones de relación entre las variables sin la influencia de factores temporales o evolutivos.

3.3 Instrumento y Procedimiento

3.3.1 Costos percibidos

Para medir los costos percibidos por los estudiantes se utilizó la “Short Scale of College Student’s Perceptions of Cost” (*Beymer et al., 2022*). Esta escala compuesta por 19 ítems fue diseñada específicamente para evaluar las 4 dimensiones del Costo: 1) Esfuerzo relacionado con la tarea (Ej. “Esta clase me demanda demasiado tiempo”); 2) Esfuerzo no relacionado con la tarea (Ej. “Tengo tantos otros compromisos que no puedo poner todo el esfuerzo necesario en esta clase”); 3) Pérdida de alternativas valoradas (Ej. “Esta clase requiere que deje muchas actividades que valoro”); y 4) Costo psicológico (Ej. “Esta clase es muy agotadora”). La escala tiene un formato de respuesta de tipo Likert con respuestas entre 1 (completamente en desacuerdo) y 5 (completamente de acuerdo). En el

estudio original el instrumento mostró un adecuado ajuste para la estructura factorial de 4 dimensiones (CFI = 0,98, TLI = 0,98 y RMSEA = 0,05) con cargas factoriales mayores a 0,76 de los ítems en sus respectivos factores.

3.3.2 Dificultad de la tarea

En cuanto a la evaluación de la dificultad que siente el participante al realizar la tarea, se diseñó una escala específica para el estudio que mide la percepción que tienen los estudiantes sobre el nivel de dificultad o desafío que les imponen las tareas académicas, así como las razones asociadas a dicha percepción. El instrumento se compone de 4 ítems que se orientan a dos dimensiones principales: 1) Dificultad de la tarea (Ej. “La metodología del curso era muy compleja” o “El curso requería mucha carga de trabajo”); y 2) Tarea Desmotivante (Ej. “El clima de las clases no era el idóneo” o “La metodología del curso era muy aburrida”). La escala tiene un formato de respuesta de tipo Likert con respuestas entre 1 (completamente en desacuerdo) y 5 (completamente de acuerdo).

3.3.3 Procedimiento

Luego de la aprobación del Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la universidad de referencia (CEBB N°3036-2025) se procedió a la convocatoria de participantes mediante el envío de correos institucionales y la difusión entre estudiantes, invitando a los estudiantes a participar de forma voluntaria en la investigación. Esto fue esencial para lograr una amplia convocatoria de voluntarios.

Posteriormente se solicitaron los permisos correspondientes a las distintas reparticiones de la universidad para luego coordinar directamente con jefes de carrera y profesores de las asignaturas el día y horario en que se aplicaría la evaluación. Esta gestión fue importante debido a que el formato de la evaluación requería de salas disponibles.

Las evaluaciones se realizaron mediante un cuestionario aplicado de forma presencial siguiendo un protocolo de consentimiento informado. A cada voluntario se le entregó un consentimiento informado en formato papel (Anexo 1) en donde se explicaban los objetivos del estudio, la naturaleza voluntaria de su participación y la confidencialidad de los datos. Luego de la aceptación y firma de este consentimiento, se entregó un código QR el cual dirigía a un cuestionario elaborado en Google Forms con los instrumentos de la evaluación correspondiente. Este tipo de formulario facilitó el proceso de

recolección de datos haciéndolo más ágil y eficiente, además de garantizar la anonimidad de las respuestas.

Finalizando el periodo de aplicación, los datos fueron exportados automáticamente desde la plataforma original a una hoja de cálculo en formato Excel (.xlsx) para luego realizar un proceso de limpieza y depuración de datos. En este proceso, lo primero fue dejar sólo aquellas respuestas que mencionaban estudiar las carreras del interés del estudio tales como: Administración Pública y Ciencias Políticas, Agronomía, Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil Informática, Kinesiología, Medicina Veterinaria, Pedagogía en Inglés y Tecnología Médica. Luego, algunas variables de tipo categórico fueron codificadas numéricamente y estandarizadas para facilitar el análisis en el software. Finalmente se eliminaron aquellas respuestas vacías o incompletas ya que podían afectar la representatividad de la muestra y alterar algunos resultados obtenidos en los análisis realizados en el estudio.

Durante todo el proceso se respetaron los principios éticos de confidencialidad y anonimato asegurando el cumplimiento de los lineamientos éticos establecidos por el CEBB.

3.4 Análisis

Una vez teniendo claridad de los datos y el procedimiento, se efectuó el proceso analítico mediante el uso exclusivo del software JASP (versión 0.95.3.0), el cual admite una amplia gama de análisis, varios formatos de datos y es útil para analizar datos reales (*Marsman & Wagenmakers, 2017*). Para el desarrollo de este análisis, se sumaron los ítems que conforman cada dimensión para obtener puntuaciones individuales de cada una de las variables correspondientes, quedando así las variables: *Dificultad de la Tarea*, *Tarea Desmotivante*, *Costo de Oportunidad*, *Costo de Esfuerzo*, *Costo de Esfuerzo Externo* y *Costo Emocional*. Los puntajes obtenidos en cada variable fueron estandarizados mediante puntuaciones z , con el fin de homogenizar las escalas de las variables y evitar que aquellas con mayor rango de variación influyeran de forma desproporcionada en los análisis posteriores. La estandarización se realizó transformando cada puntaje individual según la siguiente expresión:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

donde: x corresponde al puntaje total obtenido por cada estudiante, calculado a partir de la suma de los ítems que conforman cada dimensión; μ representa la media muestral; y σ la desviación estándar. Esta transformación permitió que las variables quedaran expresadas en una escala común con media 0 y desviación estándar 1.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de las variables con el objetivo de caracterizar la muestra e identificar cómo se comporta según las respuestas obtenidas por cada pregunta del cuestionario. Para esto se calcularon medidas de tendencia central (moda, mediana y media), medidas de dispersión como desviación típica, mínimo y máximo, además de medidas de asimetría y curtosis lo cual permite conocer una visión general de la distribución de la puntuación de cada estudiante.

Luego de tener una mirada general de los datos, se llevó a cabo una prueba de normalidad de estos para determinar si las variables seguían una distribución normal. Este análisis se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la cual es recomendable usar cuando $n > 50$ (Pachi & Pachi, 2025), que es el caso en este estudio. Para esta prueba se consideró la hipótesis nula que plantea que las variables presentan una distribución normal. Un valor de p inferior a 0,05 indica que la normalidad de las variables no se cumple. Esto fue importante para posteriormente decidir qué tipo de análisis correlacional era más adecuado (Paramétrico o No Paramétrico).

Para conocer el grado y dirección de asociación entre los distintos tipos de costos percibidos y el afrontamiento de tareas desafiantes, se decidió utilizar la correlación de Pearson (ρ) de carácter paramétrico, lo cual fue posible debido a la estandarización de los datos. La interpretación del valor de la correlación es tal que: valores cercanos a 1 muestran una correlación positiva de las variables y valores cercanos a 0 muestran una correlación negativa de las variables. Específicamente se usó la interpretación según los puntos de corte propuestos por Cohen (1988) donde existen correlaciones débiles, moderadas y fuertes (detalle en Tabla 3).

Tabla 3: Interpretación de correlaciones según Cohen.

<i>Correlación</i>	<i>Valor</i>
<i>Débil</i>	< 0,30
<i>Moderada</i>	0,30 – 0,50
<i>Fuerte</i>	> 0,50

Fuente: Elaboración Propia con base en los supuestos de Cohen 1988.

Además, para explorar si los estudiantes presentan patrones diferenciados en la forma de percibir cada una de las dimensiones, se aplicó un análisis de clusters mediante Fuzzy C-Means el cual permite que los puntos de datos pertenezcan a varios clústeres con distintos grados de pertenencia (*Gurler, 2024*), esto es, un estudiante puede pertenecer a más de un perfil, pero con distintos grados de pertenencia lo cual es coherente con la naturaleza psicológica de las dimensiones. Lo importante del análisis es conocer cuántos clusters existen entre estudiantes y entender si estos grupos representan diferencias reales en la manera de percibir la tarea desafiante.

Conectando con el punto anterior, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para evaluar si los distintos clusters presentan diferencias significativas en las variables académicas *Ramos Reprobados* y *Promedio de Notas*, además, permite también validar el análisis de cluster anteriormente realizado. Como ANOVA no puede trabajar con variables difusas, se generó la variable categórica *Grupos* la cual asigna a cada estudiante en el cluster donde alcanza un mayor valor μ , y esta se incorporó como factor fijo. Adicionalmente, como factor fijo se incluyeron las variables sociodemográficas *Género* y *Área* para observar si, además de haber diferencias entre los perfiles y las variables dependientes, existen variaciones asociadas al género de los estudiantes o al área de la carrera que estudian.

En el caso de las variables *Género* y *Área*, para los últimos dos análisis, se filtraron aquellas respuestas que no correspondían a las categorías femenino o masculino, ya que la baja participación no aportaba a una interpretación adecuada de los modelos.

Capítulo 4: Resultados

El siguiente capítulo presenta los resultados de cada uno de los análisis realizados durante la investigación, partiendo por el análisis de fiabilidad del instrumento creado especialmente para el estudio, seguido del análisis descriptivo de cada una de las 6 variables. Luego se detallan los resultados de la prueba de normalidad de las variables para posteriormente presentar lo arrojado por la prueba de Pearson.

4.1 Análisis Descriptivo

Es importante recordar que, si bien la escala utilizada para medir los ítems fue tipo Likert, se observa que los valores mínimos y máximos varían entre dimensiones, esto se da por la combinación de distintos ítems en cada una de ellas. Además, estos resultados reflejan que las respuestas cubrieron de manera adecuada los rangos posibles, lo que enriquece y respalda los análisis descriptivos posteriores.

En términos generales, los resultados evidencian que las 6 dimensiones consideradas en el estudio presentan puntuaciones medias con valores ubicados en un rango medio-alto dentro de sus respectivas escalas. De manera particular, *Dificultad de la Tarea* presenta una media de 7,200 y una desviación estándar baja ($DE = 1,661$), esto sugiere que gran proporción de los estudiantes percibe que las tareas desafiantes incluyen contenido y una metodología de mayor dificultad. Luego, *Tarea Desmotivante* resulta con una media de 6,220 y una desviación ligeramente más alta a comparación de la variable anterior ($DE = 2,471$), esto implica que, aunque en general los estudiantes tienden a percibir que una tarea desafiante es desmotivante, hay algunos pocos que no la consideran desmotivante.

En cuanto a los distintos tipos de costos, *Costo de Esfuerzo* presenta una media de 19,17 y una desviación estándar moderada ($DE = 4,040$). Para *Costo de Esfuerzo Externo*, la media sigue siendo alta ($M = 13,06$) y la desviación moderada ($DE = 4,326$) al igual que *Costo de Oportunidad* ($M = 13,06$, $DE = 4,379$). Estas puntuaciones muestran una dispersión moderada de las respuestas y a pesar de que las medias están en un rango medio, existe variabilidad entre las percepciones de los estudiantes. Respecto al *Costo Emocional*, este presenta una media de 23,13 ($DE = 5,647$), lo que indica mayores diferencias en cómo los estudiantes perciben estas dimensiones, ósea, respuestas heterogéneas. De estos resultados se desprende que los estudiantes

manifiestan una percepción moderadamente alta tanto en dificultad de la tarea como en los tipos de costos asociados.

Observando los resultados de asimetría, las variables presentan una asimetría levemente sesgada hacia la izquierda, sugiriendo que la mayoría de las respuestas están concentradas hacia los valores altos de cada dimensión, sobre todo en la variable *Costo de Esfuerzo* donde hay una puntuación de asimetría más negativa (-1,080). Sobre la curtosis, los resultados muestran valores cercanos a 0, a excepción de *Tarea Desmotivante* y *Costo de Esfuerzo* quienes presentan un valor de curtosis más negativo (-1,030 y 1,719 respectivamente) indicando mayor dispersión de los datos. Entonces, a pesar de que todos los valores se mantienen dentro de los márgenes teóricos aceptables (± 2) hay dos dimensiones que presentan valores cercanos a 2, por lo que resulta necesario complementar con métodos estadísticos sólidos que verifiquen o no la distribución ya que, si bien la asimetría y la curtosis son medidas que evalúan la normalidad, es importante saber que los datos del mundo real a menudo se desvían de la normalidad (*Hatem et al., 2022*). Todos los resultados presentados en este punto se pueden ver con más detalle en la Tabla 4.

Tabla 4: Estadísticos descriptivos.

<i>Variable</i>	<i>Moda</i>	<i>Mediana</i>	<i>Media</i> (<i>M</i>)	<i>Desviación</i> <i>típica (DE)</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>
<i>Dificultad de la Tarea</i>	7,000	7,000	7,200	1,661	2,000	10,00	-0,439	0,223
<i>Tarea Desmotivante</i>	6,000	6,000	6,220	2,471	2,000	10,00	-0,112	-1,030
<i>Costo de Esfuerzo</i>	20,00	20,00	19,17	4,040	5,000	25,00	-1,080	1,719
<i>Costo de Esfuerzo Externo</i>	16,00	13,00	13,06	4,326	4,000	20,00	-0,237	-0,709
<i>Costo de Oportunidad</i>	12,00	13,00	13,00	4,379	4,000	20,00	-0,223	-0,746
<i>Costo Emocional</i>	30,00	24,00	23,13	5,647	6,000	30,00	-0,757	0,167

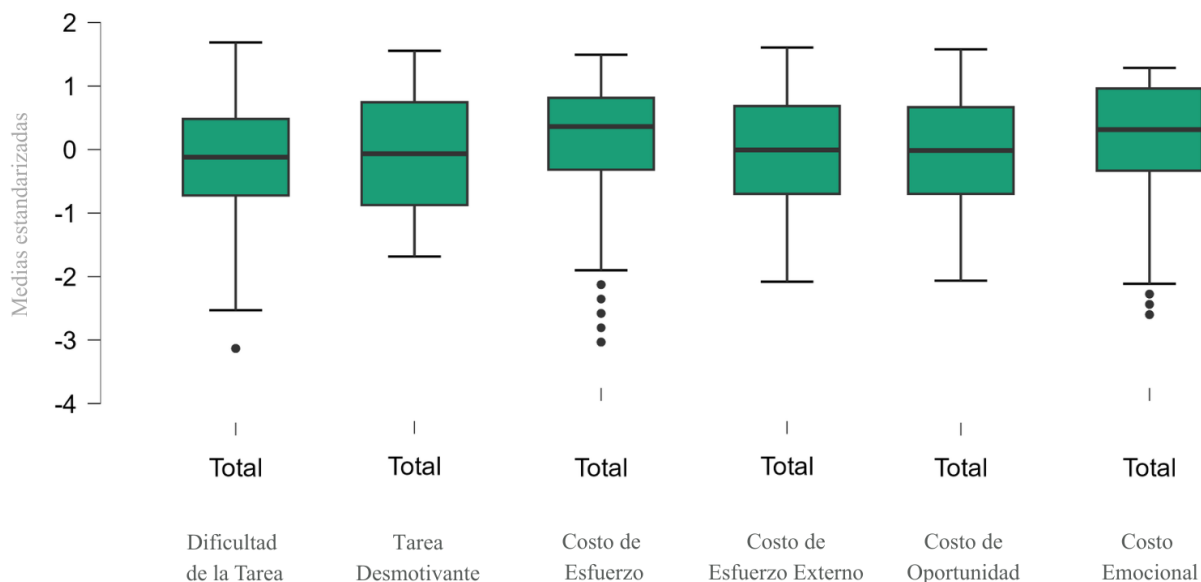
Fuente: Elaboración Propia con base en los resultados de JASP.

Como parte de las estadísticas descriptivas, también se presentan los diagramas de caja con los valores estandarizados, los cuales permiten visualizar la dispersión interna de las respuestas. Se observa que

Tarea Desmotivante, *Costo de Esfuerzo Externo* y *Costo de Oportunidad* cuentan con cajas más amplias, reflejando mayor heterogeneidad en las percepciones del grupo. Si bien en los descriptivos mencionados anteriormente aparecen desviaciones típicas altas, los diagramas de caja se enfocan solamente en el 50% central de las respuestas por lo tanto es una muestra más representativa de un grupo y eso significa que el 50% que estuvo cercano a la media percibe de manera similar, al menos en las variables mencionadas.

Por otro lado, *Dificultad de la Tarea*, *Costo de Esfuerzo Externo* y *Costo Emocional* presentan cajas más estrechas, pero con presencia de valores atípicos, lo que evidencia que, aunque la mayoría de los estudiantes se concentra cerca de la media, existe un grupo que experimenta estos costos o la complejidad de la tarea de manera significativamente distinta al resto, tal como muestra la Figura 4 a continuación:

Figura 4: Diagramas de caja para los Estadísticos descriptivos.



Fuente: Elaboración Propia con base en los resultados de JASP.

4.2 Normalidad de los Datos

Los valores p obtenidos en la prueba de Kolmogorov–Smirnov fueron, en cada una de las 6 dimensiones, inferiores a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula de normalidad planteada para todas las variables analizadas. En particular, *Dificultad de la Tarea* presentó un estadístico $D =$

0,125; *Tarea Desmotivante* obtuvo un $D = 0,103$; *Costo de Esfuerzo* mostró un $D = 0,130$; *Costo de Esfuerzo Externo* un $D = 0,083$; *Costo de Oportunidad* obtuvo $D = 0,076$; y *Costo Emocional* alcanzó un $D = 0,112$. Estos valores obtenidos a partir de una muestra total de 851 participantes ayudan a evidenciar que las distribuciones de todas las variables difieren significativamente de la normalidad teórica, sugiriendo emplear pruebas de técnicas estadísticas no paramétricas para los análisis posteriores correspondientes. Todos los resultados descritos se presentan en la Tabla 5 a continuación.

Tabla 5: Resultados prueba Kolmogorov-Smirnov.

<i>Variable</i>	<i>Estadístico (D)</i>	<i>gl</i>	<i>Valor p</i>
<i>Dificultad de la Tarea</i>	0,125	851	< 0,001
<i>Tarea Desmotivante</i>	0,103	851	< 0,001
<i>Costo de Esfuerzo</i>	0,130	851	< 0,001
<i>Costo de Esfuerzo Externo</i>	0,083	851	< 0,001
<i>Costo de Oportunidad</i>	0,076	851	< 0,001
<i>Costo Emocional</i>	0,112	851	< 0,001

Fuente: Elaboración Propia con base en los resultados de JASP.

4.3 Coeficiente de Correlación Pearson

Debido a que los resultados de la prueba Kolmogorov-Smirnov no cumplían con el supuesto de normalidad, se procedió por normalizar los datos, tal como se describe en el capítulo 3. Una vez normalizados los datos, fue posible utilizar el coeficiente de correlación Pearson (ρ) como prueba paramétrica para evaluar las relaciones entre variables, el cual es adecuado cuando se cuenta con datos continuos que presentan una distribución normal (Schober et al., 2018).

La mayoría de las correlaciones evaluadas fueron estadísticamente significativas con valores ρ inferiores a 0,001 lo que evidencia relaciones fuertes y consistentes entre los distintos tipos de costos y las dimensiones de las tareas desafiantes, sin embargo, una relación (*Costo de Esfuerzo* y

Tarea Desmotivante) presenta un valor p cercano al límite de $p = 0,005$ y solo una resultó con un valor $p = 0,110$ no significativo (*Costo de Esfuerzo Externo* y *Dificultad de la Tarea*).

En términos generales, los valores de las correlaciones oscilaron entre $\rho = 0,056$ y $\rho = 0,599$ por lo tanto, según los criterios establecidos por Cohen (1988) resultaron magnitudes que van desde muy débiles hasta fuertes. En primer lugar, se observa que la correlación entre *Dificultad de la Tarea* y *Tarea Desmotivante* obtiene un valor de $\rho = 0,395$ representando una correlación moderada entre las variables en cuestión, esto sugiere que percibir una tarea desafiante como compleja tiende a coexistir con la percepción de aburrimiento frente a dicha tarea.

Luego, *Costo de Esfuerzo* mostró una correlación moderada con *Dificultad de la Tarea* ($\rho = 0,446$) indicando que una mayor complejidad percibida en la metodología o contenido de la tarea desafiante, tiende a asociarse moderadamente con una mayor percepción de carga de trabajo y tiempo invertido, en cambio, su relación con *Tarea Desmotivante* ($\rho = 0,056$) fue muy débil y no significativa, evidenciando que si un estudiante percibe una alta carga de trabajo no implica necesariamente que percibirá la tarea desafiante como aburrida, y viceversa.

Por otra parte, *Costo de Esfuerzo Externo* presentó correlaciones débiles con las variables *Dificultad de la Tarea*, *Tarea Desmotivante* y moderada con *Costo de Esfuerzo* ($\rho = 0,096$, $\rho = 0,152$ y $\rho = 0,315$ respectivamente), esto sugiere que tener responsabilidades externas no se relaciona del todo o no influye lo suficiente en percibir una tarea difícil o aburrida y a pesar de que la magnitud entre la última relación es ligeramente mayor que las demás, sigue siendo limitada.

Las correlaciones que resultaron desde la relación entre *Costo de Oportunidad* y las variables *Dificultad de la Tarea* y *Costo de Esfuerzo Externo* ($\rho = 0,311$ y $\rho = 0,488$ respectivamente) fueron en su mayoría moderadas evidenciando que renunciar a actividades importantes para realizar una tarea desafiante genera en el estudiante una percepción de esfuerzo mayor tanto en su complejidad como en el esfuerzo asociado. En donde se observa una relación fuerte es con la variable *Costo de Esfuerzo* $\rho = 0,518$, por lo tanto, dejar de lado otras actividades importantes genera en el estudiante una percepción fuerte de esfuerzo y tiempo dedicado a la tarea desafiante. En contraste, la correlación con *Tarea Desmotivante* $\rho = 0,241$ es débil, lo que indica que renunciar a otras actividades no incide necesariamente en considerar la tarea desafiante como aburrida.

Por último, *Costo Emocional* se correlacionó moderadamente con *Costo de Esfuerzo Externo* ($\rho = 0,313$), con *Tarea Desmotivante* ($\rho = 0,332$) y con *Dificultad de la Tarea* ($\rho = 0,443$), además, fuertemente con las variables *Costo de Esfuerzo* y *Costo de Oportunidad* ($\rho = 0,577$ y $\rho = 0,599$ respectivamente). Lo anterior refleja que, a mayor percepción afectiva negativa, mayor sienten los estudiantes que es la pérdida de actividades. Lo mismo pasa con la correlación entre *Costo Emocional* y *Costo de Esfuerzo*, y, esto se complementa con aquellas correlaciones consideradas moderadas, mostrando que la dificultad de una tarea desafiante y la percepción de que una tarea desafiante es aburrida aumenta cuando existe mayor desgaste emocional por parte del estudiante.

Todos los resultados interpretados se presentan en la Tabla 6, la cual presenta una matriz triangular inferior con todos los valores p y Rho para cada una de las relaciones entre variables.

Tabla 6: Resultados Rho de Pearson para cada relación.

<i>Variable</i>		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<i>Dificultad de la Tarea (1)</i>	<i>Rho</i>	-	-	-	-	-	-
	<i>Valor p</i>						
<i>Tarea Desmotivante (2)</i>	<i>Rho</i>	0,395	-	-	-	-	-
	<i>Valor p</i>	<0,001	-	-	-	-	-
<i>Costo de Esfuerzo (3)</i>	<i>Rho</i>	0,446	0,056	-	-	-	-
	<i>Valor p</i>	<0,001	0,110	-	-	-	-
<i>Costo de Esfuerzo Externo (4)</i>	<i>Rho</i>	0,096	0,152	0,315	-	-	-
	<i>Valor p</i>	0,005	<0,001	<0,001	-	-	-
<i>Costo de Oportunidad (5)</i>	<i>Rho</i>	0,311	0,241	0,518	0,488	-	-
	<i>Valor p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
<i>Costo Emocional (6)</i>	<i>Rho</i>	0,443	0,332	0,577	0,313	0,599	-
	<i>Valor p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-

Fuente: Elaboración Propia con base en los resultados de JASP.

4.4 Fuzzy C Means Clustering

Se probaron distintas soluciones de clusters resultando la opción de 4 grupos la que presentó el mayor porcentaje de varianza explicada ($R^2 = 0,446$) reflejando una separación razonable de grupos. Si bien la solución de 2 clusters presentaba un R^2 mayor, este entregaba poca segmentación significativa teórica, lo que resulta poco útil para el objetivo del estudio. Por otro lado, la solución de tres clusters presentaba un R^2 menor, además, no lograba capturar ciertas diferencias entre estudiantes, particularmente aquellas vinculadas a percepciones mixtas, esto implicaba que un subconjunto relevante para el objetivo de la investigación no se veía representado de manera correcta. En cuanto al valor silhouette (0,170) si bien es bajo, este se explica porque los fenómenos psicológicos no suelen presentar límites claros, lo que beneficia a la borrosidad del modelo, sin embargo, es importante no guiarse solo por un índice para seleccionar la cantidad de clusters, y considerar un conjunto de criterios coherentes alineados con el propósito del estudio (Henning, 2015). A continuación, se presenta una tabla resumen del modelo:

<i>Tabla 7: Resumen del Modelo C Means Clustering</i>			
<i>Conglomerados</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>Silhouette</i>
4	832	0,446	0,170

Fuente: Elaboración Propia con base en los resultados de JASP.

En cuanto a los clusters, se observan diferencias claras en sus perfiles, lo que permite nombrar a cada uno de acuerdo con sus características, tal como se presenta en la Tabla 8 y, además, entender de mejor manera análisis posteriores.

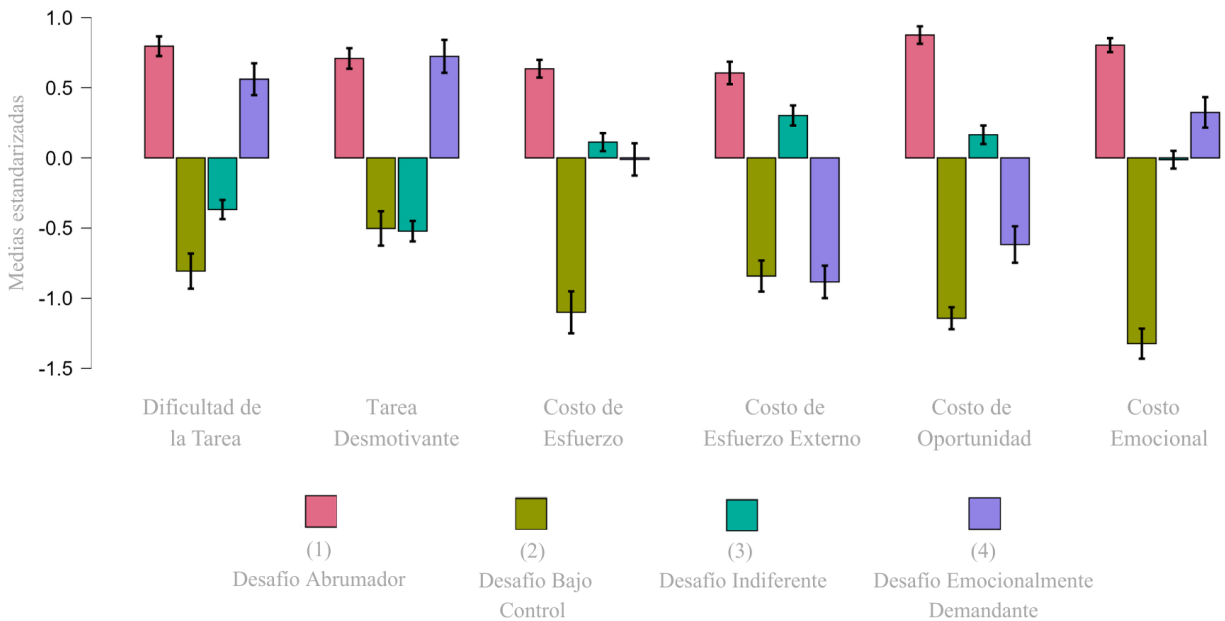
Tabla 8: Descripción de los perfiles

Grupo	Nombre del cluster	Descripción del Perfil
1	Desafío Abrumador	<i>Estudiantes que evalúan la tarea desafiante altamente demandante. Perciben alta carga cognitiva y alto desgaste emocional, reflejando alta sensibilidad frente a la tarea y poco control de esta.</i>
2	Desafío Bajo Control	<i>Estudiantes que evalúan la tarea desafiante poco demandante. Perciben baja carga cognitiva y bajo desgaste emocional. Tienen el control de la tarea y de sus emociones.</i>
3	Desafío Indiferente	<i>Estudiantes que no atribuyen especial relevancia a la tarea desafiante. Perciben una carga cognitiva y emocional equilibrada sin generar un desafío significativo.</i>
4	Desafío Emocionalmente Demandante	<i>Estudiantes que evalúan la tarea desafiante compleja y con alta carga emocional, pero perciben bajos costos asociados a demandas externas de la tarea. La tarea demanda internamente, pero no afecta aspectos externos de la tarea. En general, ciertos aspectos pesan más que otros.</i>

Fuente: Elaboración Propia.

El grupo 1 llamado “Desafío Abrumador”, presenta valores superiores a las medias en todas las dimensiones evaluadas, evidenciando que los estudiantes de este grupo experimentan alta sensibilidad o exigencia frente a una tarea desafiante. El grupo 2 “Desafío Bajo Control”, presenta puntajes bajos del promedio en todas las dimensiones, por lo que, a diferencia del grupo 1, el grupo 2 representa a estudiantes que perciben la tarea como poco demandante o significativa. Para el grupo 3 “Desafío Indiferente”, los valores están muy próximos al promedio. Los estudiantes en este grupo experimentan percepciones equilibradas frente a una tarea desafiante, en particular, se perciben costos de manera moderada y las tareas no se perciben difíciles ni aburridas. El último grupo llamado “Desafío Emocionalmente Demandante” combina puntuaciones sobre la media para lo relacionado con la tarea y el Costo Emocional, y puntuaciones bajo la media para los costos de Esfuerzo Externo y Oportunidad, el Costo de Esfuerzo se mantiene muy cercano al promedio. Este es un grupo con una percepción selectiva donde no toda la experiencia se intensifica de igual manera. La representación gráfica de estos resultados se presenta en la Figura 5.

Figura 5: Gráfico de medias para clusters.



Fuente: Elaboración Propia con JASP.

Los grupos identificados reflejan patrones claros entre estudiantes y evidencian que las experiencias frente a una tarea desafiante no son lineales, por lo tanto, un estudiante puede percibir de manera totalmente distinta una tarea como también los costos en comparación con otros estudiantes, incluso cuando enfrentan las mismas condiciones.

4.5 ANOVA

Los resultados arrojados por el análisis de varianza mostraron diferencias significativas entre los grupos, evidenciando que las diferencias entre perfiles también se expresan en variables académicas, esto respalda la utilidad del modelo previamente identificado.

4.5.1 ANOVA con Grupos y Género

En particular, el análisis de varianza correspondiente a la variable *Ramos Reprobados* con los factores Grupos y Género, mostró diferencias significativas entre los grupos ($F = 5,704$ y $p < 0,001$) evidenciando que cada perfil presenta un nivel distinto de reprobación de ramos. El gráfico de medias muestra que el grupo “Desafío Abrumador” (Grupo 1) es quien más reprueba ramos, ósea, los

estudiantes que perciben una tarea difícil y costosa en todos los ámbitos tienden a reprobar más que el promedio. Para los grupos “Desafío Bajo Control” y “Desafío Emocionalmente Demandante” (Grupos 2 y 4 respectivamente) se observa una tasa de reprobación baja con respecto de la media. Aquellos que no perciben una tarea desafiante como costosa, difícil o aburrida, reprueban menos. Lo interesante del grupo 4 es que, a pesar de percibir una tarea como difícil o aburrida, si los costos se mantienen bajos o centrados en la media, reprobarán menos. Luego, el grupo “Desafío Indiferente” (Grupo 3), quienes perciben costos moderados, a pesar de no percibir la tarea como difícil o aburrida, reprueban moderadamente. En contraste, tanto el factor *Género* como la interacción entre *Grupo* y *Género* no mostraron diferencias significativas ($p = 0,180$ y $p = 0,779$, respectivamente).

Por otra parte, en el caso de *Promedio de Notas* también con factores *Grupos* y *Género*, se observan diferencias significativas entre grupos ($F = 6,069$ y $p < 0,001$), por lo tanto, el *Promedio de Notas* de un estudiante si varía según su perfil. El gráfico de medias evidencia que el grupo “Desafío Bajo Control” es quien tiene *Promedios de Notas* más altos. Luego el grupo “Desafío Emocionalmente Demandante” presenta promedios levemente inferiores, esto debido a que perciben el Costo Emocional, aunque cerca de la media. Para el grupo “Desafío Indiferente” el *Promedio de Notas* baja de la media probablemente porque son estudiantes que se muestran indiferentes frente a la tarea desafiante y no se exigen académicamente frente a esa indiferencia. Además, el grupo “Desafío Abrumador” es quien conserva el *Promedio de Notas* más bajo, lo cual es consistente con su alta tasa de reprobación. El factor *Género* esta vez presentó diferencias significativas ($F = 9,646$ y $p < 0,002$), por lo cual, un género obtiene mejores promedios de notas que el otro, en este caso, el género femenino es quien obtiene mejores calificaciones. Esto se observa con mayor intensidad para el grupo “Desafío Bajo Control” donde, a nivel descriptivo, el grupo Femenino se diferencia del Masculino por 0,466 puntos, sin embargo, dado que la interacción entre *Grupos* y *Género* resulta no significativa, no se puede afirmar que las diferencias observadas entre géneros varían en función de los grupos.

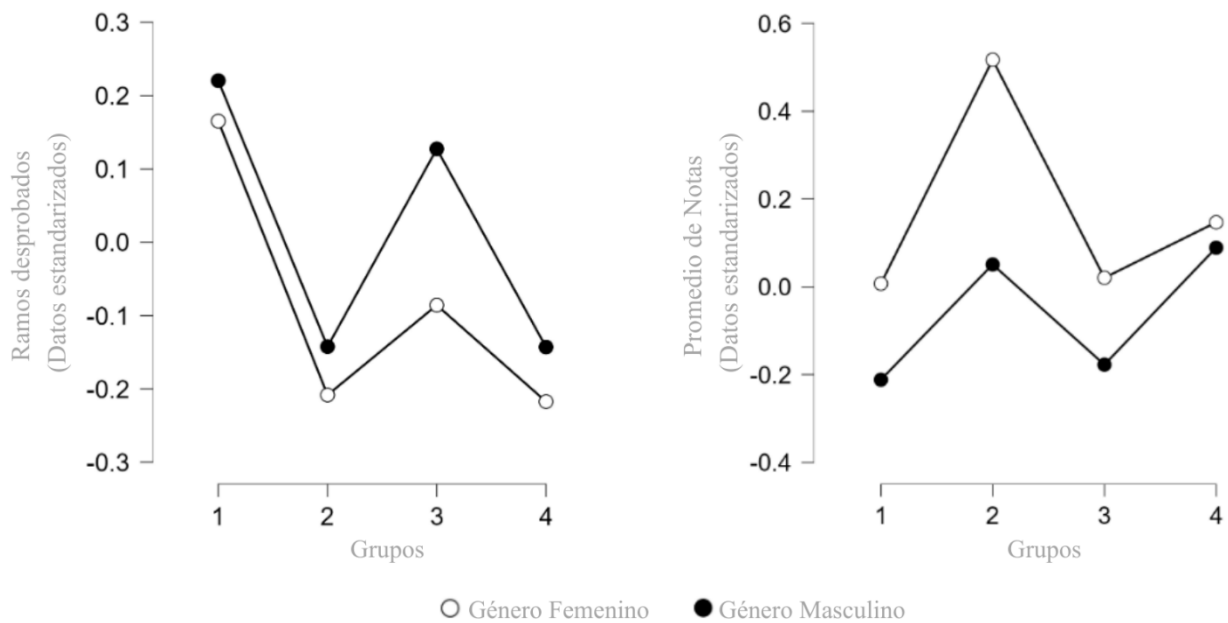
A continuación, se presenta en la Tabla 9 un resumen de los modelos ANOVA para cada variable dependiente y los gráficos de medias para cada una de las variables dependientes analizadas (Figura 6):

Tabla 9: Resumen modelos ANOVA para cada variable dependiente (Factor Fijo Género y Grupos)

<i>Variable</i>	<i>Factor significativo</i>	<i>N</i>	<i>F</i>	<i>Valor p</i>
Ramos Reprobados	Grupos	832	5,704	< 0,001
	Género	832	1,802	0,180
	Grupos * Género	832	0,364	0,779
Promedio de Notas	Grupos	832	6,069	< 0,001
	Género	832	9,646	0,002
	Grupos * Género	832	1,011	0,387

Fuente: Elaboración Propia con base en los resultados de JASP.

Figura 6: Gráfico de medias para ANOVA (Factor Fijo Género y Grupos)



Fuente: Elaboración Propia con JASP.

4.5.2 ANOVA con Grupos y Área

Luego, el análisis de varianza correspondiente a la variable *Ramos Reprobados* con factores Grupos y Área, no mostró diferencias significativas entre los grupos ($F = 2,643$ y $p = 0,048$) ya que, al incorporar Área como factor, las diferencias no son concluyentes, ósea, no es posible afirmar que un estudiante repruebe más o menos únicamente en función del perfil al que pertenecen. En contraste, el factor Área si presentó diferencias significativas ($F = 8,285$, $p < 0,001$), lo que indica que la cantidad de ramos reprobados si difiere entre las distintas áreas del conocimiento al que pertenecen

sus carreras. El gráfico de medias muestra que Ingeniería presenta los valores más altos de reprobación en casi todos los grupos, donde sus valores se observan sobre el promedio en todos los grupos. Esto se puede dar debido a que las carreras de Ingeniería suelen tener más estudiantes y un plan de estudios más ajustado, mientras que en otras áreas existen otros tipos de evaluaciones (test, trabajos, interrogaciones, presentaciones), muchas veces en ingeniería las evaluaciones de un ramo constan de solo dos certámenes, por lo que la materia de varios meses debe ser totalmente procesada para solo una oportunidad de evaluación. Por otro lado, Salud tiene los niveles más bajos de *Ramos Reprobados*, sugiriendo que los estudiantes reprueban mucho menos que en las demás áreas, esto se da por lo contrario que en Ingeniería, dentro del área de la salud se suelen evaluar a los estudiantes cada semana, ya que es importante que manejen bien la información por la naturalidad del área de la salud (trabajo con pacientes). Humanidades y Silvoagropecuaria resultan con respuestas cercanas a la media, reflejando un promedio de ramos reprobados moderado, probablemente por el tipo de carreras que existen dentro de esta área, carreras que incorporan un mayor grado de subjetividad, apertura interpretativa y de mayor práctica. Para la interacción entre *Grupos* y *Área* resultan diferencias no significativas, por lo cual, no se puede afirmar que las diferencias observadas entre géneros varían en función de las áreas.

Por otra parte, en el caso de *Promedio de Notas* los factores se comportan de igual manera que en *Ramos Reprobados*. Entre grupos no hay diferencias significativas ($F = 4,106$ y $p = 0,007$), por lo tanto, el promedio de notas de un estudiante no varía según su perfil. El factor *Área* presentó diferencias significativas ($F = 10,509$ y $p < 0,001$), indicando que hay áreas con mejores promedios de notas que el otro, en este caso, los estudiantes de Humanidades son quienes obtienen mejores calificaciones con valores superiores a la media. En contraste, Ingeniería es el área que presenta los promedios de notas más bajos, esto es consistente con los resultados de *Ramos Reprobados*. Luego, Salud es quien le sigue a Humanidades con promedios de notas por sobre la media pero no mejores que en Salud y por último Silvoagropecuaria que presenta resultados variados entre grupos, grupo 1 y 4 con promedio de notas bajo la media, y grupo 2 y 3 con promedio de notas sobre la media, incluso superando a Humanidades, sin embargo, dado que la interacción entre *Grupos* y *Área* resulta no significativa ($F = 2,178$ y $p = 0,022$), no se puede afirmar que las diferencias observadas entre géneros varían en función de los grupos. En general, los resultados son consistentes con los resultados observados en la variable *Ramos Reprobados*, aquellos que reprueban más, tienen peores promedios de notas y viceversa.

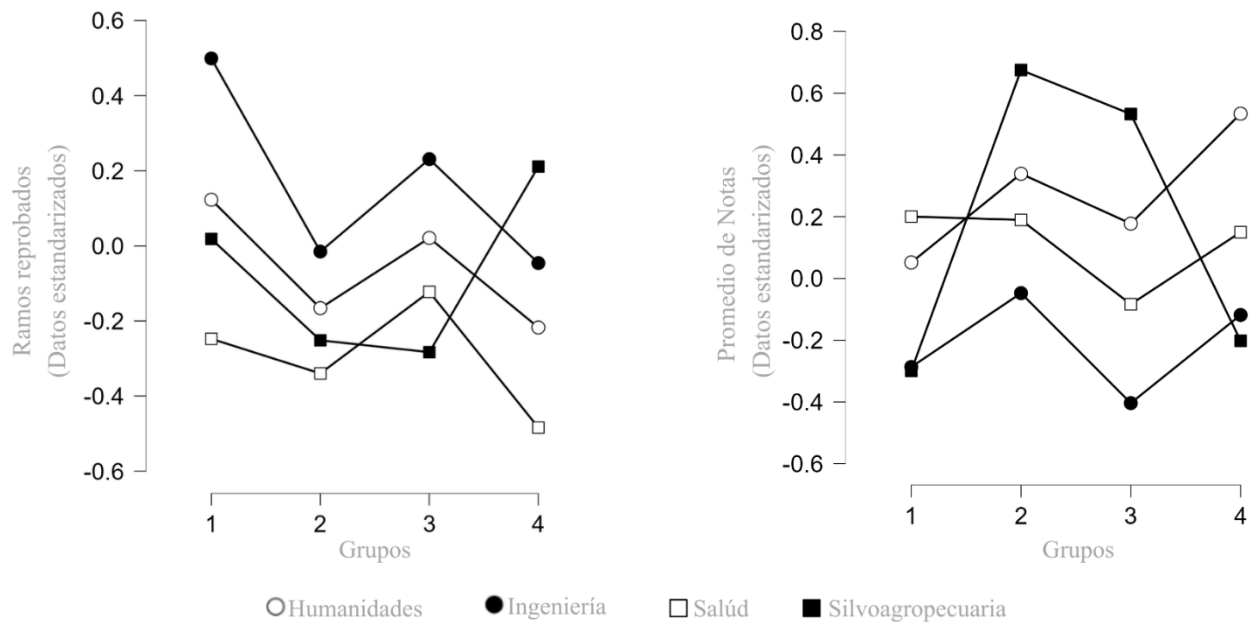
A continuación, se presenta en la Tabla 10 un resumen de los modelos ANOVA para cada variable dependiente y los gráficos de medias para cada una de las variables dependientes analizadas (Figura 7):

Tabla 10: Resumen modelos ANOVA para cada variable dependiente (Factor Fijo Área y Grupos)

<i>Variable</i>	<i>Factor significativo</i>	<i>N</i>	<i>F</i>	<i>Valor p</i>
Ramos Reprobados	Grupos	832	2,643	0,048
	Área	832	8,285	< 0,001
	Grupos * Área	832	0,876	0,546
Promedio de Notas	Grupos	832	4,106	0,007
	Área	832	10,509	< 0,001
	Grupos * Área	832	2,178	0,022

Fuente: Elaboración Propia con base en los resultados de JASP.

Figura 7: Gráfico de medias para ANOVA (Factor Fijo Área y Grupos)



Capítulo 5: Discusión

A partir de un método de muestreo por conveniencia, los resultados de este estudio muestran variaciones significativas en las percepciones estudiantiles frente a tareas desafiantes, con una tendencia general a considerarlas de exigencia moderada-alta, tanto en características propias de la tarea como en los costos asociados. Además, los hallazgos destacan la relevancia de evaluar cada dimensión del costo al mostrar que cada uno influye de manera distinta en el afrontamiento de tareas desafiantes (*Sjogren et al., 2023*), siendo los costos de esfuerzo y emocional quienes presentan las valoraciones más negativas frente a la tarea. Los perfiles generados también evidencian que los estudiantes que perciben mayores costos son quienes presentan un desempeño curricular menos favorable, mientras que percibir menor costo se asocia a un mejor rendimiento. Estas diferencias respaldan la literatura previa que explica que los costos percibidos dependen del contexto personal y los resultados de involucrarse en una tarea dependen de ellos (*Eccles et al., 2020*).

El Costo de Esfuerzo aparece como la dimensión que incide con mayor fuerza en la Dificultad de la Tarea y, además, se relaciona fuertemente con los Costos de Oportunidad y Emocional. Esto sugiere que, si un estudiante percibe que una tarea desafiante conlleva mucho tiempo y energía, provocará que la tarea desafiante se vuelva difícil. En consecuencia, esta percepción elevada de esfuerzo motiva al estudiante a desistir del desarrollo de la tarea desafiante, tal como lo indican Muenks et al. (2023) quienes plantean que el Costo de Esfuerzo es quien predice negativamente el logro de una tarea.

El punto anterior es consistente con lo comentado por los autores Lee et al. (2022) respecto al rol central del Costo de Esfuerzo, sin embargo, concluyen que el Costo Emocional no es un buen predictor de involucrarse en tareas desafiantes. Los resultados del presente estudio evidencian que el Costo Emocional es el segundo con mayor incidencia en la Dificultad de la Tarea, por lo tanto, percibir mayor carga emocional si conduce a que un estudiante perciba difícil una tarea desafiante y por consecuencia, llevarlo a resultados académicos desadaptativos. Esta discrepancia con la literatura se debe a diferencias en el foco conceptual, ya que, mientras los autores analizan persistencia determinada por autoeficacia y valor, en este estudio se aborda un proceso inmediato y situado donde no se consideran las expectativas ni el valor de la tarea. Lo anterior coincide con Johnson y Safavian (2016) quienes presentan que es posible que los costos percibidos a veces actúen como un factor motivacional para el estudiante si se combina con el valor y la expectativa.

Por otra parte, los Costo de Oportunidad y de Esfuerzo Externo no mostraron relaciones fuertes con las dimensiones de la tarea desafiante, pero sí relaciones fuertes asociadas con otros costos, especialmente con el Costo de Esfuerzo actuando como elementos contextuales que construyen la percepción general del costo. Esto se valida con los resultados de uno de los perfiles obtenidos en el análisis de cluster: el grupo “Desafío Indiferente” no percibe las características propias de la tarea de manera negativa, pero si existe percepción moderada de algunos costos (Oportunidad y Esfuerzo Externo) y en los resultados obtenidos por ANOVA se observa que es el mismo grupo quien resulta con un promedio de ramos reprobados altos y un promedio de notas bajo. Ese patrón es consistente con lo observado por Kim et al. (2023) quienes enfatizan que la percepción que los estudiantes tienen de cada costo conduce a relaciones diferenciales con las percepciones de costo en general. Por lo tanto, aunque un costo no prediga fuertemente cómo se afrontará una tarea desafiante, la combinación puede llevar a predecir el desempeño académico.

En general los hallazgos del ANOVA sugieren que las percepciones frente a la tarea desafiante no operan únicamente en el plano subjetivo, si no mas bien operan siguiendo patrones concretos de desempeño académico, esto debido a que los perfiles muestran diferencias significativas en la reprobación de ramos y promedio de notas cuando se incorpora el factor Género. Particularmente, los perfiles “Desafío Abrumador” y “Desafío Bajo Control” manifiestan percepciones opuestas: mientras el primero agrupa a estudiantes que tienden a acumular mayores dificultades académicas, el segundo reúne a quienes obtienen resultados más favorables. Sin embargo, cuando el desempeño académico se diferencia por área de estudio, los clusters dejan de ser un factor diferenciador, y son precisamente las mismas áreas de estudio quienes explican las variaciones. Los hallazgos sugieren que los y las Ingenieros/as son quienes presentan mayores dificultades académicas, mientras que los y las estudiantes del área de la Salud como también del área Humanista tienden a obtener resultados académicos adaptativos. El bajo desempeño que resulta de los estudiantes de ingeniería se debe a partir de varios factores estructurales que caracterizan la formación en el área, como las escasas oportunidades de evaluación continua que se dan en ramos de estas carreras, sobre todo en ramos que evalúan el conocimiento en ciencias básicas de la ingeniería. Además, en algunas universidades, mallas curriculares desactualizadas acompañadas de una metodología de enseñanza tradicional, lo cual puede desalentar al estudiante y generar distancia con lo que realmente considera significativo para su desarrollo profesional. Esto se menciona en literaturas recientes, donde se señala que la falta

de integración interdisciplinaria, la limitada orientación práctica y el escaso uso de herramientas digitales reducen la motivación estudiantil (*Naurzybayeva et al., 2025*).

A través de una perspectiva de gestión institucional, los hallazgos permiten conocer y comprender con claridad de dónde vienen las dificultades académicas que viven día a día los estudiantes universitarios y, a partir de ello, generar nuevas estrategias o pulir aquellas que ya se han llevado a cabo (*UACH 2018; UCh 2025; UdeC 2025; UBB 2025*) para mejorar la eficiencia del sistema educativo chileno en cuanto a indicadores como tasas de reprobación y deserción de las universidades (*SIES, 2024; MINEDUC 2024; Améstica-Rivas et al., 2021*). La heterogeneidad que existe en las percepciones de los estudiantes tiene consecuencias directas sobre el desempeño académico y, por lo tanto, es indispensable para las universidades reconocer estas diferencias y actuar sobre ellas.

Los beneficios de esta aproximación han sido señalados por diversos autores, como Allen et al. (2025) quienes destacan que, comprender cómo abordar las percepciones de costos es un paso crítico para reducir las barreras frente al logro. Bajo esta mirada, los distintos perfiles identificados funcionan como un mapa que ayuda a distinguir qué tipo de estudiante requiere qué tipo de ayuda, por ejemplo, quienes necesitan apoyo emocional, quienes necesitan estrategias de gestión del esfuerzo o, por otra parte, si este requerimiento viene por parte de la tarea desafiante lo cual implicaría proponer cambios sobre el plan de estudios de las carreras. De esta forma, la gestión académica puede comenzar a responder de manera diferenciada y basada en evidencia según requiera el estudiante. Además, actuar directamente sobre los costos percibidos no solo mejora la experiencia del estudiante, sino que genera mejores resultados académicos (*Rosenzweig et al., 2020*). Esto respalda la utilidad de los perfiles encontrados ya que permiten identificar qué costo es más relevante para cada perfil y qué intervención o estrategia sería más adecuada.

A pesar del avance que permiten estos resultados, aún resulta necesario profundizar en factores institucionales y pedagógicos que probablemente inciden en las variables de estudio. Aspectos como la distribución de la carga académica, la disponibilidad de recursos para apoyo estudiantil, calidad de los docentes, así como también factores personales como las redes de apoyo, condiciones de salud, si los estudiantes deben trabajar, podrían enriquecer el análisis sobre cómo se perciben los costos y el afrontamiento de tareas desafiantes. Incorporar lo anterior en futuras investigaciones permitirá comprender con mayor precisión cómo interactúan las distintas variables.

Capítulo 6: Conclusiones

Se evaluaron las relaciones entre los distintos tipos de costos percibidos en las tareas desafiantes y los atributos que hacen que esas tareas sean desafiantes, evidenciando que las percepciones que tienen los estudiantes universitarios chilenos sobre los costos actúan como un mecanismo central para comprender cómo enfrentan una tarea desafiante y como ello afecta su desempeño académico en la educación superior. Bajo el marco de la Teoría Expectativa-Valor Situada, los hallazgos muestran que los costos percibidos, en particular, los costos de esfuerzo y emocional, no solo modifican cómo los estudiantes interpretan una tarea desafiante, sino que también se traducen en diferencias reales en su rendimiento.

Los análisis correlacionales permiten concluir que la hipótesis (H1) propuesta sobre la existencia de una relación positiva y significativa entre los distintos tipos de costos percibidos y la percepción de la tarea desafiante se ve respaldada por los resultados. Los costos se relacionan de manera consistente con la dificultad y desmotivación percibida, además, la estructura del modelo confirma que estos operan como un sistema interdependiente, más que dimensiones aisladas, lo cual aporta evidencia empírica al supuesto central de la SEVT: los costos forman parte del proceso motivacional situado mediante el cual se interpretan las demandas académicas. El Costo de Esfuerzo fue la dimensión más fuertemente vinculada con la percepción de dificultad de la tarea desafiante ($\rho = 0,446$), además de actuar como eje articulador de otros costos, especialmente los Costos de Oportunidad y Emocional ($\rho = 0,518$ y $\rho = 0,577$ respectivamente). Esto permite respaldar la hipótesis (H2) que proponía que los distintos costos se relacionan de manera diferenciada con las dimensiones de la tarea desafiante, siendo el costo de esfuerzo la dimensión con relación más fuerte. Sin embargo, el Costo Emocional aparece con una magnitud muy similar a la del Costo de Esfuerzo ($\rho = 0,443$), lo que sugiere que el Costo Emocional desempeña un rol muy parecido en la percepción de la Tarea Desafiante.

Los análisis de perfiles caracterizaron cómo se combinan las percepciones en grupos diferenciados de estudiantes, respondiendo al segundo objetivo específico. Los cuatro perfiles identificados (“Desafío Abrumador”, “Desafío Bajo Control”, “Desafío Indiferente” y “Desafío Emocionalmente Demandante”) muestran que los estudiantes no enfrentan las tareas de manera homogénea, sino que siguen patrones diferenciados. Lo anterior se ve sustentado también con los resultados de los modelos ANOVA: las diferencias motivacionales entre perfiles se manifiestan en indicadores como ramos reprobados y promedio de notas, mostrando que el modo en que los estudiantes interpretan una tarea

desafiante tiene consecuencias directas en el desempeño académico. Aunque, cuando se distinguen a los estudiantes por área de estudio, la capacidad explicativa de los perfiles disminuye y son las propias áreas de estudio las que explican de manera robusta variaciones en el rendimiento. Específicamente es el área de Ingeniería quien concentra a estudiantes con mayores dificultades académicas, mientras que las áreas de Salud y Humanidades muestran resultados más adaptativos, esto no depende particularmente de los perfiles motivacionales sino de condiciones estructurales propias de las disciplinas: menor retroalimentación formativa, mayor concentración evaluativa y modelos pedagógicos pocos actualizados. Esto permite comprender la raíz del problema y ayudar a las universidades a generar estrategias específicas según lo requiera el estudiante. Reconocer la heterogeneidad motivacional del estudiantado y las particularidades de las disciplinas permite avanzar hacia intervenciones diferenciadas, tal como señala la literatura reciente (*Rosenzweig et al., 2020; Allen et al., 2025*), abordar los costos percibidos permite disminuir las barreras frente al logro académico y por consecuencia mejorar el rendimiento académico.

Si bien estos resultados aportan una base sólida, es importante considerar las limitaciones del estudio; el uso de un muestreo no probabilístico limita la generalización de hallazgos al no representar adecuadamente a toda la población objetivo; el diseño transversal impide evaluar cómo evolucionan las percepciones de los estudiantes a lo largo del tiempo; y la baja incorporación de variables personales y contextuales, implica pasar por alto ciertas características que puedan influir de manera relevante en la forma en que los estudiantes experimentan los distintos tipos de costos y enfrentan una tarea desafiante.

Capítulo 7: Referencias

- Allen, E. C., Perry, A. H., Black, A., & Yu, S. L. (2025). Barriers to success: Do achievement goals predict differential cost perceptions and outcomes? *Social Psychology of Education*, 28(1), 47. <https://doi.org/10.1007/s11218-024-09988-y>
- Améstica-Rivas, L., King-Domínguez, A. Sanhueza, D. y Ramírez, V. (2021). Efectos económicos de la deserción en la gestión universitaria: el caso de una universidad pública chilena. *Hallazgos*, 18(35), 209-231. <https://doi.org/10.15332/2422409X.5772>
- Ajjawi, R., Dracup, M., Zacharias, N., Bennett, S., & Boud, D. (2019). Persisting students' explanations of and emotional responses to academic failure. *Higher Education Research & Development*, 39(2), 185–199. <https://doi.org/10.1080/07294360.2019.1664999>
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(3), 1038-1059. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Barceló, R. A. V., & Prieto, H. M. P. (2023). Motivaciones de los estudiantes de Economía para el aprendizaje de las matemáticas: una aplicación de la teoría Valor-Expectativa. *Informes Psicológicos*, 23(1), 175-191. <https://doi.org/10.18566/infpsic.v23n1a11>
- Barron, K. E., & Hulleman, C. S. (2015). Expectancy-value-cost model of motivation. *Psychology*, 84, 261-271. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26099-6>
- Beymer, P., Ferland, M. & Flake, J. (2022). Validity evidence for a short scale of college student's perceptions of cost. *Current Psychology*, 41, 7937–7956. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01218-w>
- Bustamante, F. S. B. (2025). Estudio descriptivo de las relaciones entre Regulación Motivacional, Engagement Académico y Desempeño Académico en estudiantes de primer año de Ingeniería Chilenos. (Memoria de Título, Universidad de Concepción).
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>

- Cvetkovic-Vega, A, Maguiña, Jorge L., Soto, Alonso, Lama-Valdivia, Jaime, & López, Lucy E. Correa. (2021). Estudios transversales. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 179-185. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>
- Da Costa, F. J., de Souza Bispo, M., & de Faria Pereira, R. C. (2018). *Dropout and retention of undergraduate students in management: A study at a Brazilian Federal University*. RAUSP Management Journal, 53(1), 74–85. <https://doi.org/10.1016/j.rauspm.2017.12.007>
- Devi, B., Lepcha, N., & Basnet, S. (2022). Application of correlational research design in nursing and medical research. *Journal of Xi'an Shiyou University, Natural Sciences Edition*, 65(11), 60-69. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/YRZ68>
- Dietrich, J., Viljaranta, J., Moeller, J. y Kracke, B. (2017). Expectativas situacionales y Valores de la tarea: asociaciones con el esfuerzo de los estudiantes. *Aprendizaje e instrucción*, 47, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.10.009>
- Doyle, W. (1983). Academic work. *Review of educational research*, 53(2), 159-199. <https://doi.org/10.3102/00346543053002159>
- Eccles, J. S. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In *Achievement and achievement motives* (pp. 75-146). Freeman.
- Eccles, J. S., Wigfield, A. y Schiefele, U. (1998). Motivación para el éxito. En W. Damon y N. Eisenberg (Ed.), *Manual de psicología infantil: Desarrollo social, emocional y de la personalidad* (5.^a ed., págs. 1017-1095). John Wiley & Sons, Inc.
- Eccles, J. S. y Wigfield, A. (2016). En la mente del actor: la estructura de los valores de la tarea de logro de los adolescentes y las creencias relacionadas con las expectativas. En *Desarrollo cognitivo y moral, Rendimiento académico en la adolescencia* (pp. 131-141). Routledge.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, Article 101859. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101859>
- Flake J., Barron K., Hulleman C., McCoach B., Welsh M. (2015). Measuring cost: The forgotten component of expectancy-value theory. *Contemporary Educational Psychology*, Volume 41, 232-244. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.03.002>

Getty, S., Barron, K. E., & Hulleman, C. S. (2021). Five steps to improve student motivation in your college courses. *Journal on Excellence in College Teaching*, 32(4), 165–197.

Gurler, O. (2024). *Comprehensive analysis of fuzzy c - means clustering and its variants*. 9(1), 69–93. <https://doi.org/10.62476/jmte9269>

Hatem, G., Zeidan, J., Goossens, M., & Moreira, C. (2022). *Normality testing methods and the importance of skewness and kurtosis in statistical analysis*. BAU Journal - Science and Technology, 3(2), Article 7. <https://doi.org/10.54729/KTPE9512>

Hennig, C. (2015). *What are the true clusters?* *Pattern Recognition Letters*, 64, 53–62. <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2015.04.009>

Jiang, Y., Rosenzweig, E. Q., & Gaspard, H. (2018). An expectancy-value-cost approach in predicting adolescent students' academic motivation and achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 54, 139–152. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.06.005>

Johnson, M. L., & Safavian, N. (2016). What is cost and is it always a bad thing? Furthering the discussion concerning college-aged students perceived costs for their academic studies. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 15(3), 368-390.

Kim, J. H. (2019). Multicollinearity and misleading statistical results. *Korean Journal of Anesthesiology*, 72(6), 558–569. <https://doi.org/10.4097/kja.19087>

Kim, Y., Zepeda, C. D., Martin, R. S., & Butler, A. C. (2023). Situating cost perceptions: How general cost and motivational regulation predict specific momentary cost dimensions. *Educational Psychology*, 43(8), 855–873. <https://doi.org/10.1080/01443410.2023.2267806>

King-Domínguez A., Backhouse Erazo P. y Améstica-Rivas L. (2020). Deserción y graduación. Midiendo la eficiencia de las universidades estatales en Chile. Mendeive. *Revista de Educación*, vol. 18(2), pp. 326–335, 2000. <http://mendeive.upr.edu/cu/index.php/MendeiveUPR/article/view/1770>

Kyndt Eva, Donche Vincent, Trigwell Keith, & Lindblom-Ylanne Sari. (2017). Higher Education Transitions Theory and Research. *Routledge*. <https://doi.org/10.4324/9781315617367>

Lavrijsen, J., Preckel, F., Verachtert, P., Vansteenkiste, M., & Verschueren, K. (2021). Are motivational benefits of adequately challenging schoolwork related to students' need for cognition, cognitive

ability, or both? *Personality and individual differences*, 171, 110558.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110558>

Lee, Y. K., Freer, E., Robinson, K. A., Perez, T., Lira, A. K., Briedis, D., ... & Linnenbrink-Garcia, L. (2022). The multiplicative function of expectancy and value in predicting engineering students' choice, persistence, and performance. *Journal of Engineering Education*, 111(3), 531-553. 22
<https://doi.org/10.1002/jee.20456>

Lee, H. R., Yang, K., Rutherford, T., Ramirez, K. F., & Eccles, J. S. (2023). Low-income transfer engineering undergraduates' benefits and costs of online learning during COVID-19. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1233978). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1233978>

Lee, SY, Friedman, S., Christiaans, E. y Robinson, KA (2022). Valuable but costly? University students' expectancy-value-cost profiles in introductory chemistry courses. *Contemporary Educational Psychology*, 69, 102056. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2022.102056>

Marsman, M., & Wagenmakers, E.-J. (2017). Bayesian Benefits with JASP. *European Journal of Developmental Psychology*, 14(5), 545–555. <https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1259614>

Ministerio de Educación (2024). FUAS 2024: Gratuidad alcanza el 81% de los beneficios estudiantiles de la educación superior. <https://educacionsuperior.mineduc.cl/2024/10/21/fuas-2024-gratuidad-alcanza-el81-de-los-beneficios-estudiantiles-de-la-educacion-superior/>

Muenks, K., Miller, J. E., Schuetze, B. A., & Whittaker, T. A. (2023). *Is cost separate from or part of subjective task value? An empirical examination of expectancy-value versus expectancy-value-cost perspectives.* *Contemporary Educational Psychology*, 72, 102149.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2023.102149>

National Council of Teachers of Mathematics. (2014). Principles to actions: Ensuring mathematical success for all.

Nauryzbayeva, G., Demessinova, A., Toxanbekova, A., Kembayeva, Z., & Sabitova, A. (2025). Teaching physics to future engineers: Approaches, challenges, and prospects. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(5), 2263–2270.
<https://doi.org/10.53894/ijirss.v8i5.9446>

- Panchi, P. A. M., & Panchi, D. F. M. (2025). Pruebas estadísticas de normalidad: un análisis comparativo entre Kolmogórov-Smirnov, Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Ryan-Joiner Y Jarque-Bera. *CIENCIA UNEMI*, 18(49). <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol18iss49.2025pp%25pp>
- Pérez, T., Cromley, JG, y Kaplan, A. (2014). El papel del desarrollo de la identidad, los valores, y los costos de retención en las carreras STEM universitarias. *Revista de Psicología Educativa*, 106(1), 315–329. <https://doi.org/10.1037/a0034027>
- Pérez, T., Dai, T., Kaplan, A., Cromley, JG, Brooks, WD, White, AC, et al. (2019). Interrelaciones entre las expectativas, los valores de las tareas y los costos percibidos en el rendimiento académico de los estudiantes de biología. *Aprendizaje y diferencias individuales*, 72, 26–38. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.001>
- Perez, T., Robinson, K. A., Priniski, S. J., Lee, Y. K., Totonchi, D. A., & Linnenbrink-Garcia, L. (2023). Patterns, predictors, and outcomes of situated expectancy-value profiles in an introductory chemistry course. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1526(1), 73-83. <https://doi.org/10.1111/nyas.15031>
- Rosenzweig, E. Q., Wigfield, A., & Hulleman, C. S. (2020). More useful or not so bad? Examining the effects of utility value and cost reduction interventions in college physics. *Journal of Educational Psychology*, 112(1), 166. <https://doi.org/10.1037/edu0000370>
- Sáez, W., Ganga-Contreras, F., Calderón, A. I., & Wandercil, M. (2023). ¿Universidades de clase mundial? Las universidades chilenas en los rankings académicos internacionales. *Revista Meta: Avaliação*, 15(46), 28–58. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v15i46.3892>
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Servicio de Información de Educación Superior. (2024). Avance curricular en la educación superior. *Ministerio de Educación, Gobierno de Chile*. https://www.mifuturo.cl/wp-content/uploads/2024/09/Avance_Curricular_SIES_2024.pdf
- Servicio de Información de Educación Superior. (2024). Informe Duración de las carreras y programas https://mifuturo.cl/wp-content/uploads/2025/06/Informe_Duracion_Carreras_2025_SIES.pdf

Shang, C., Moss, A. C., & Chen, A. (2023). The expectancy-value theory: A meta-analysis of its application in physical education. *European Physical Education Review*, 29(1), 3–26. <https://doi.org/10.1177/1356336X221123169>

Sjogren, A. L., Robinson, K. A., & Koenka, A. C. (2023). Profiles of afterschool motivations: A situated expectancy-value approach. *Contemporary Educational Psychology*, 74, 102197. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2023.102197>

Sullivan, P., Askew, M., Cheeseman, J., Clarke, D., Mornane, A., Roche, A., & Walker, N. (2015). Supporting teachers in structuring mathematics lessons involving challenging tasks. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(2), 123–140. <https://doi.org/10.1007/s10857-014-9279-2>.

Sullivan, P., Bobis, J., Downton, A., Livy, S., Hughes, S., McCormick, M., & Russo, J. (2020). Ways that relentless consistency and task variation contribute to teacher and student mathematics learning. *For the Learning of Mathematics*, 32-37. <https://www.jstor.org/stable/27212034>

Sutter, C. C., Totonchi, D. A., DeCoster, J., Barron, K. E., & Hulleman, C. S. (2024). How does expectancy-value-cost motivation vary during a semester? An intensive longitudinal study to explore individual and situational sources of variation in statistics motivation. *Learning and Individual Differences*, 113, 102484. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102484>

Universidad de Chile. (2024). Programa de emergencia para la retención. <https://uchile.cl/convocatorias/148620/programa-de-emergencia-para-la-retencion> Universidad de Concepción. (2025). CADE UdeC: Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante. Dirección de Docencia. <https://cade.udec.cl/>

Universidad de Chile (2025) <https://aprendizaje.uchile.cl/acompanamientos/>

Universidad del Bio Bio (2025) Programas de acompañamiento. Dirección de docencia. <https://docencia.ubiobio.cl/programas-de-acompanamiento/>

Universidad Austral de Chile (2025). Departamento de Vinculación, Acceso y Permanencia Estudiantil <https://dvap.uach.cl/>

Vinni-Laakso, J., Upadaya, K., & Salmela-Aro, K. (2022). Associations between adolescent students' multiple domain task value-cost profiles and STEM aspirations. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.951309>

- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). *Expectancy–value theory of achievement motivation*. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Wigfield, A., Rosenzweig, E. Q., & Eccles, J. S. (2017). Achievement values: Interactions, interventions, and future directions. *Handbook of competence and motivation: Theory and application*, 2, 116-134.
- Wu, S. H., & Corpus, J. H. (2023). The role of perceived cost in college students' motivational experiences and long-term achievement outcomes: A mixed-methods approach. *International Journal of Educational Research Open*, 4, 100229. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100229>
- Yeo-eun Kim, Cristina D. Zepeda, Rachel S. Martin y Andrew C. Butler (2023) Situando las percepciones de costos: cómo el costo general y la regulación motivacional predicen dimensiones específicas de costos momentáneos, *Psicología Educativa*, 43:8, 855-873. <https://doi.org/10.1080/01443410.2023.2267806>

Capítulo 8: Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado para la aplicación del instrumento

Estimado (a) participante:

Ud. ha sido invitado/a participar en la fase 1 del estudio **“Estimación de un modelo predictivo para la regulación motivacional a partir de la expectativa, costo y valor en universitarios/as chilenos/as”**, a cargo del **Dr. Jorge Maluenda Albornoz**, académico del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Concepción.

Propósito de la investigación: El objetivo de esta investigación es adaptar y evaluar instrumentos (cuestionarios) para evaluar cómo los/as estudiantes universitarios/as valoran las tareas desafiantes, el costo que de ellas perciben, la capacidad que perciben de sí mismos/as para enfrentarlas y su propia capacidad para mantener o elevar su motivación. Esto permitirá, en una segunda etapa, evaluar como el valor, costo y capacidad para enfrentar las tareas influye sobre el control de la motivación.

Descripción de su participación: Si usted decide participar del estudio, se le pedirá que acepte su participación a través del presente consentimiento informado. Si acepta participar, su participación consistirá en contestar un instrumento con diversas preguntas sobre sus formas de Regulación Motivacional, autoeficacia, el valor de las tareas y las expectativas que Ud. tiene, además de algunas preguntas sobre características sociodemográficas. Eventualmente, más adelante, podríamos escribirle para pedir algunos datos adicionales. Este cuestionario tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo.

Apoyo y/o asistencia en la evaluación: Si Ud. requiere apoyo o asistencia durante la evaluación puede solicitarla a cualquiera de los miembros del equipo investigador. Este apoyo se entregará para la lectura, explicación y respuesta tanto de este consentimiento informado como del instrumento de evaluación.

Posibles riesgos: Debido a que las preguntas utilizadas se refieren a sus hábitos académicos y sus formas de pensar, no se prevén potenciales riesgos de su participación en este estudio.

Beneficios: Los beneficios de su participación constan principalmente de la contribución que el estudio hará para comprender de mejor forma como mejorar la motivación de las/os estudiantes universitarios. No se proyectan otros beneficios del estudio.

Confidencialidad y resguardo de la información: Toda la información derivada de su participación será manejada con estricta confidencialidad. Sólo el investigador responsable de la investigación tendrá acceso a los datos por usted proporcionados. La información será resguardada según todos los requerimientos que las leyes chilenas explicitan (ley 20.120). La información que entregue mediante su participación sólo será utilizada con fines científicos y relativos a esta investigación y no será usada con fines ajenos a los explícitamente expresados en este documento.

Uso de datos: Los datos por usted proporcionados serán usados para análisis y conclusiones que podrían ser publicadas más adelante en revistas y/o congresos científicos. En estas actividades no se identificará la identidad de ninguno de los/as participantes ni su respectiva organización, para así resguardar la confidencialidad. Aceptando este consentimiento informado usted accede al uso de la información que proporciona para las publicaciones antes mencionadas.

Voluntariedad: La participación en esta investigación es absolutamente voluntaria y usted puede retirarse en cualquier momento del estudio, sin que ello tenga ninguna consecuencia informando oportunamente al investigador responsable.

Derechos del/de la participante: Usted tiene derecho a ser informado/a de los procedimientos de este estudio y de sus resultados. Si desea detalles sobre cualquier aspecto solo debe solicitarlos al investigador responsable de este estudio. Tiene derecho a retirarse del estudio si también lo requiere informando al investigador responsable de su decisión. Ante cualquier duda o requerimiento podrá comunicarse con el investigador responsable en su correo electrónico personal (jorgemaluenda@udec.cl) o en el teléfono # 56- 220- 3617.

Si existen dudas o problemas que no hayan sido satisfactoriamente resueltos por el investigador responsable puede contactarse con la Dra. Sandra Saldivia Bórquez, presidenta del Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Concepción. Correo: cebb@udec.cl – Teléfono: 412204302.

He recibido y comprendido la información de este documento. He podido aclarar todas mis dudas y otorgo el consentimiento para participar en el estudio: “Estimación de un modelo predictivo para la regulación motivacional a partir de la expectativa, costo y valor en universitarios/as chilenos/as”.

Comprendo y acepto la información que se entregó anteriormente y declaro conocer los objetivos del estudio. En atención a estas consideraciones, libremente marque la que corresponda.

Yo ACEPTO ☐ Yo NO ACEPTO ☐

Nombre y firma

Participante

**Dr. Jorge Maluenda
Albornoz**

Investigador Responsable
Fondecyt N°11250061

Ministro/a de fe

Dr. Pablo Catalán Martínez

Decano Facultad de Ingeniería

Universidad de Concepción