



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA

Caracterización de estudiantes de primer año perteneciente al programa PACE, con ingreso a las carreras de Ingeniería Civil de la Universidad de La Frontera. Variables que permiten visualizar diferencias en su rendimiento académico.

Tesis para optar al grado de
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

KATERIN MALDONADO OYARZÚN
Profesor Guía: **CARLOS JIMÉNEZ GALLARDO**

TEMUCO, ENERO DE 2018

INDICE

I.	Introducción	3
II.	Problema de Investigación	5
2.1.	Definición del Problema	5
2.2.	Interrogantes de la Investigación	5
2.3.	Objetivos	6
	Objetivo General	6
	Objetivos Específicos	6
III.	Marco Teórico	7
3.1.	Acceso a la Educación Superior	7
3.2.	Variables asociadas al Rendimiento Académico	13
3.3.	Perfil de Rendimiento Académico	16
IV.	Metodología	18
4.1.	Diseño	18
4.2.	Variables	18
4.4.	Muestra	20
4.5.	Proceso de recogida de datos	22
4.6.	Proceso de análisis de datos	22
V.	Resultados	24
VI.	Discusión	32
VII.	Conclusión	34
VIII.	Referencias	36
IX.	Anexos	40

I. Introducción

La siguiente investigación tiene como principal propósito diseñar un perfil de rendimiento académico de estudiantes pertenecientes al programa PACE con ingreso a la Universidad de La Frontera, para determinar las conductas o hábitos que conduzcan al éxito o fracaso académico. Esto, nos permitirá generar alertas tempranas con los estudiantes del programa PACE de las futuras generaciones. La necesidad de realizar esta investigación, nace principalmente buscando apoyos efectivos para estos estudiantes.

Por otra parte, la motivación personal para realizar esta investigación, está relacionada con el trabajo y contacto que tengo con los estudiantes del programa PACE de la Universidad de La Frontera, ya que a través de las tutorías que se realizó en el Programa de Apoyo Académico al Estudiante, puedo fortalecer muchas de las conductas que tienden al éxito académico y estar alerta si se manifiesta alguna conducta que tiende al fracaso académico.

Con esta investigación, se pretende mejorar los apoyos al estudiante del programa PACE y generar alertas tempranas en los futuros estudiantes cuando muestren conductas que conduzcan al fracaso académico o bien, fortalecer las conductas que conducen al éxito académico. Para esto, se trabajó en la elaboración de un perfil de rendimiento académico y para la recolección de datos se aplicó un Cuestionario basado en el Cuestionario de Preferencias Personales de Edwards. Con los datos obtenidos y el rendimiento académico del primer semestre de cada estudiante, se realizó un Análisis de Clúster y se complementó con elementos de la estadística descriptiva.

El objetivo general del estudio es elaborar un perfil de rendimiento académico de estudiantes con ingreso vía cupo PACE a las carreras de Ingeniería Civil en las asignaturas relacionadas con Matemática de la Universidad de La Frontera.

Finalmente, los hallazgos más relevantes muestran que los estudiantes que tienden a tener éxito académico presentan un nivel más alto de persistencia, autonomía, orden, logro y estudian con más días de anticipación. Por el contrario, los estudiantes que tienden a tener un bajo rendimiento académico presentan niveles más bajos en las variables antes descritas y muestran tener un mayor porcentaje de afiliación y apoyo institucional, lo que está directamente relacionado con el bajo nivel de autonomía.

II. Problema de Investigación

2.1. Definición del Problema

Esta tesis se desarrolla en el marco de la implementación del programa PACE-UFRO, el cual ofrece una nueva vía de ingreso a la Universidad a jóvenes que provienen de Liceos altamente vulnerables y que están dentro del 15% de estudiantes con mejores calificaciones dentro de su generación de egreso. El programa permitió el ingreso por vía cupo PACE y admisión regular (provenientes del programa desde el Liceo pero que no ocuparon el cupo pace para ingresar a las carreras) por primera vez el año 2017.

El problema surge de la necesidad de otorgar un apoyo efectivo y a tiempo a cada estudiante del programa según sus necesidades para, entre otras cosas, evitar lo más posible la deserción académica durante su estadía en la Universidad, a través del apoyo entregado por el equipo AES (Acompañamiento en la Educación Superior), que corresponde a uno de los lineamientos del Programa PACE.

Por otro lado, nos encontramos con algunos estudiantes que no poseen hábitos de estudio, por lo que es necesario realizar una nivelación y adaptación a la Universidad en forma intensiva. Además, uno de los factores que más influye en el rendimiento académico es el nivel de autonomía que tiene cada estudiante, ya sea para buscar ayuda, estudiar, etc. Es por esto, que nos hace sentido analizar las conductas y variables que podrían determinar su rendimiento académico a futuro.

2.2. Interrogantes de la Investigación

Las preguntas que se pretenden responder son las siguientes:

- ¿Cuáles son las características conductuales de un estudiante académicamente exitoso?

- ¿Cuál ayuda al rendimiento académico de un estudiante a tener éxito académico?
- ¿En qué se diferencia con el perfil de rendimiento académico de un estudiante con bajo rendimiento académico?

2.3.Objetivos

Objetivo General

Elaborar un perfil de rendimiento académico de estudiantes con ingreso vía cupo PACE a las carreras de Ingeniería Civil en las asignaturas relacionadas con Matemática de la Universidad de La Frontera.

Objetivos Específicos

- Identificar los patrones de conducta de los estudiantes PACE con ingreso a las carreras de Ingeniería Civil de la Universidad de La Frontera.
- Analizar las conductas observadas ligadas al éxito en el rendimiento académico de cada estudiante.
- Elaborar un perfil de rendimiento académico de estudiantes que tienden al éxito y fracaso académico.

III. Marco Teórico

3.1. Acceso a la Educación Superior

En los países de América Latina, existen tres modalidades de acceso a la educación superior: países que no tienen barreras de entrada, países que poseen sistemas mixtos y aquellos que disponen de un sistema selectivo, donde el acceso se canaliza a través de pruebas de selección. (Espinoza & González, 2010). Por consiguiente, en las últimas décadas la Prueba de Selección Universitaria (PSU) ha puesto de manifiesto las enormes desigualdades educacionales en Chile. (2013).

En nuestro país el ingreso a la universidad para la gran mayoría de los estudiantes es a través del puntaje PSU. Es decir, los estudiantes son elegidos por las universidades a partir de los resultados en la prueba de selección universitaria (PSU). (Román Pérez, 2012). Sumado a esto, existe aún una gran brecha educacional entre los establecimientos municipales y particulares pagados, que se manifiesta en los resultados de la Prueba de Selección Universitaria de cada año (Canepa, 2013). En este contexto, Aguirre Guerrero (2012), sostiene que no siempre el resultado del puntaje PSU del estudiante se ve reflejado en las notas obtenidas durante el primer año de universidad. Inclusive, en un estudio realizado por este autor con estudiantes de ingeniería civil, se muestra que los estudiantes aprobados en las asignaturas de matemáticas, tenían un puntaje PSU más bajo que los que reprobaron las mismas asignaturas.

En forma análoga, (Barahona & Aliaga, 2013) mencionan que con el SIMCE sucede algo similar, ya que esta prueba, realizada en la enseñanza primaria y secundaria, ha dejado en evidencia, entre otras cosas, que la formación (de calidad) del estudiante depende en gran medida de su nivel socioeconómico, existiendo una diferencia notable en la formación que entregan los colegios privados de élite respecto de los colegios públicos. Todo lo anterior, pone

en duda la validez de la PSU para ingresar a una carrera universitaria y la inequidad en cuanto a contenidos, entre los estudiantes de diferentes establecimientos educacionales.

Además, vale la pena indicar que el sistema de selección y admisión en Chile cambia dependiendo del tipo de institución de educación superior. En efecto, las universidades del Consejo de Rectores y algunas universidades privadas (las de mayor prestigio), utilizan como instrumento de selección la prueba nacional denominada Prueba de Selección Universitaria (PSU) que se compone de una parte verbal, una parte matemática, y una prueba específica para las distintas áreas del conocimiento. Otras instituciones, incluyendo universidades privadas e instituciones no universitarias utilizan como principal mecanismo de selección una entrevista personal y el haber rendido la PSU. (Espinoza & González, 2010)

En cuanto a la brecha socioeconómica, Moya (2011) sostiene que la educación superior en Chile ha estado enfocada a educar segmentos reducidos de la población, los que además han tendido a provenir principalmente de estratos sociales altos, constituyéndose así en un sistema que bien podemos señalar como elitista. En efecto, las personas de sectores desaventajados que postulan a la educación superior, son las que logran sobrevivir a una historia de desigualdades. (Espinoza, 2015). Así mismo, Espinoza & González (2010) plantean que en relación al nivel de ingresos familiar de los estudiantes que acceden a la Educación Superior, se puede verificar que hay una estrecha relación entre oportunidades de acceso al sistema universitario y la pertenencia a diversos estratos socioeconómicos. En este sentido, todos los programas de asistencia de una u otra forma han permitido incrementar el acceso de jóvenes de escasos recursos al sistema con lo cual las brechas de inequidad en el acceso se han reducido, en alguna medida, aunque aún queda mucho por avanzar para alcanzar un mayor nivel de equidad. (Espinoza & González, 2010)

En los últimos años, Chile ha vivido una etapa de cambios y reformas en el área de la educación. En cuanto al acceso a la educación superior, se ha incorporado el programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo (PACE) que tiene dos objetivos fundamentales: (MINEDUC, 2017)

- 1. Permitir el acceso a la Educación Superior de estudiantes destacados en Enseñanza Media, provenientes de contextos vulnerados, mediante la realización de acciones de preparación y apoyo permanentes y el aseguramiento de cupos adicionales a la oferta académica regular, por parte de las Instituciones de Educación Superior participantes del Programa.*
- 2. Programa y facilitar el progreso de los estudiantes que accedan a la Educación Superior gracias al Programa, a través de actividades de acompañamiento tendientes a la retención de aquellos durante el primer año de estudios superiores.*

Los estudiantes de los establecimientos educacionales con PACE reciben preparación académica, orientación vocacional y una amplia gama de actividades de preparación para la vida en la educación superior. Por su parte, la Universidad de La Frontera se sumó el año 2015 a la implementación del programa PACE y está vinculada con 13 establecimientos educacionales adscritos al programa PACE, los que reciben apoyo a través de acompañamiento docente, que permite mejorar la preparación académica de los estudiantes, contemplando orientación vocacional y una amplia gama de actividades de formación para la vida, con el objetivo de generar mayores perspectivas académicas y profesionales.

El programa PACE surge dentro del marco de las reformas educativas de nuestro país y busca otorgar oportunidades a estudiantes de Liceos con un alto nivel de vulnerabilidad, quienes son acompañados desde 3° año medio hasta el 1° año de Universidad. El creador de esta iniciativa, y de otras como el Ranking de Notas y los Propedéuticos, es Francisco Javier Gil, asesor en equidad de la UNESCO y asesor en políticas de inclusión de la Pontificia Universidad Católica

de Chile. (Educación 2020, 2016) Actualmente, existen dos modalidades de acceso a la universidad a través del programa PACE: la primera para los estudiantes que pertenecen al programa desde la Enseñanza Media, pero que ingresan vía regular (con puntaje PSU) y la segunda es para los estudiantes que ingresan vía cupo PACE (sin considerar puntaje PSU).

Cabe destacar que uno de los lineamientos del programa es lograr la mayor retención posible durante el primer año de estudios de los estudiantes con ingreso vía cupo PACE o vía regular¹ a las Universidades. Para esto, se dispone de un equipo que forman una red de apoyo para los estudiantes del que está encargado de acompañar y apoyar al estudiante durante el primer año en la Universidad.

Román Pérez (2012) sostiene que las universidades deben generar espacios para implementar y diseñar nuevas alternativas de ingreso para los estudiantes con un buen rendimiento académico en sus establecimientos educacionales, y además acompañar con diversas estrategias de apoyo académico y adaptación universitaria el primer año de estudios. En este sentido, las políticas actuales de equidad e inclusión en educación superior surgen como una iniciativa que busca contrarrestar la desigualdad que se ha profundizado en las últimas décadas en la sociedad chilena (Sobrero, Lara-Quinteros, & Mendez, 2014). Además, Gil, Paredes & Sánchez (2013) afirman que la presencia de más estudiantes con talento académico en las universidades mejorará la inclusión y la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, razón por la cual crecerán las tasas de retención y titulación universitaria en Chile.

Por otra parte, en nuestro país se han implementado estos programas de acceso a la educación a través de políticas de gobierno o por medio de las gestiones de cada universidad, lo que no sucede en países como Estados Unidos y Brasil, donde los programas de inclusión en la

¹ Vía regular quiere decir que durante la Enseñanza Media fue apoyado por el PACE, sin embargo, ingresó a la carrera por vía PSU.

educación superior son parte de una política pública a nivel de Estado, lo que significa que independiente del gobierno al mando, se deben seguir con los lineamientos y objetivos del programa. (Catalán Avendaño, 2013).

Además, en nuestro país las instituciones han impulsado un conjunto de programas de acción afirmativa para promover el acceso y o desempeño académico para favorecer la inclusión de las minorías étnicas tal como ocurre, por ejemplo, con: la Beca de la Municipalidad de Frutillar para costear la mantención de los estudiantes indígenas; el programa compensatorio de la U. Católica de Temuco, el proyecto RUPU de la Universidad de la Frontera; el Programa Thakhi de la U. de Tarapacá; y el Programa Kuikuitu de la U. del Bio-Bio. Estos programas incluyen: la nivelación de conocimientos, el apoyo académico, el fortalecimiento de la cultura autóctona, el desarrollo de sistemas de información especializado, actividades de diagnóstico y la generación de redes de apoyo. (Espinoza & González, 2010).

Además, existen programas de ingreso complementarios a la PSU entre los cuales se encuentran el “Sistema de Ingreso Prioritario de Equidad Educativa” (SIPEE)² de la Universidad de Chile. (Sobrero, Lara-Quinteros, & Mendez, 2014) y el Sistema de ingreso especial de equidad educativa mediante cupos para estudiantes prioritarios”, o Cupos de Equidad (CE)³ (Moya, 2011).

Por su parte, la Universidad Católica Silva Henríquez ha implementado el Programa Propedéutico y Bachillerato. Este tiene como meta promover el acceso y favorecer la retención en la educación superior de estudiantes provenientes de contextos sociales menos favorecidos

² El Sistema de Ingreso Prioritario con Equidad Educativa (SIPEE) consiste en la generación de cupos especiales, reservados para estudiantes provenientes de liceos municipales, que pertenezcan a los 3 primeros quintiles de ingreso y que cuenten con el puntaje mínimo para postular.

³ Estos cupos consisten en que una carrera asigna un número determinado de cupos para estudiantes de excelencia pertenecientes a los tres quintiles más pobres que hayan cursado su enseñanza media en establecimientos de dependencia municipal.

que presentan un buen rendimiento académico expresado en altas calificaciones. (Román Pérez, 2012).

También encontramos el propedéutico de la Universidad de Chile que tiene por fin promover que los alumnos con mayores logros educativos de los cursos en colegios con alto riesgo social puedan entrar a la universidad independientemente de su puntaje en la PSU. (Grupo de Investigación CESCC - OPECH, 2009) .

Se destacan, además proyectos como la red de Propedéuticos Unesco (Educación 2020, 2016) que fue pionera en impulsar el acceso inclusivo a la universidad. El 2007 comenzó en la Universidad de Santiago, Usach, y actualmente hay otras 5 universidades afiliadas: Universidad Católica Silva Henríquez, Universidad Alberto Hurtado, UMCE, UTEM, Universidad Católica del Norte. Por su parte, El Programa Talento e Inclusión de la Universidad Católica que tiene por objetivo asegurar el acceso y retención de alumnos talentosos. El programa incluye admisión especial, financiamiento, nivelación y acompañamiento académico.

Además, la Universidad Diego Portales cuenta con un Programa de Equidad (Universidad Diego Portales, 2014) que, a través de admisión especial, busca incorporar a estudiantes talentosos con desventajas socioeconómicas. La iniciativa está dirigida a estudiantes de colegios municipales y particulares subvencionados que, de ser seleccionados, tienen la oportunidad de estudiar de manera gratuita.

Mientras que la Universidad de Concepción tiene el Programa de Formación Propedéutica (Universidad de Concepción, 2013) orientado a estudiantes destacados de tercer y cuarto año medio de colegios pertenecientes a la Red de Vinculación con el Medio de la Universidad de Concepción. Los estudiantes que aprueben este programa podrán acceder, a través del proceso de admisión especial, a una carrera de esta universidad.

También encontramos el Programa Propedéutico UCSC (Universidad Católica de la Santísima Concepción) que convoca a estudiantes de cuarto año medio que corresponden al 10% superior del ranking de su curso (Educación 2020, 2016).

Sin embargo, a pesar de estos nuevos programas ofrecidos por las instituciones los enfoques que predominan en las prácticas docentes y en la cultura académica, podrían estar promoviendo prácticas educativas que siguen vulnerando los derechos de los grupos menos favorecidos, generando nuevos tipos de exclusión a través de sus acciones. (Sobrero, Lara-Quinteros, & Mendez, 2014)

3.2. Variables asociadas al Rendimiento Académico

El rendimiento académico hace alusión a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito educativo en cualquiera de sus niveles. En otras palabras, es una medida de las capacidades del estudiante. (Murillo, 2013). Mientras que, Garbanzo (2007) se refiere al rendimiento académico como la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas.

En cuanto a los factores que afectan el rendimiento académico, la OCDE (2007), presenta un estudio donde se muestra que las expectativas de los jóvenes para completar un programa universitario están estrechamente relacionadas con su rendimiento en matemáticas. Así mismo, Independientemente de sus aptitudes académicas relativas, los jóvenes de origen socioeconómico más bajo tienen menos probabilidades de concluir la educación terciaria que los de orígenes socioeconómicos más altos. En este sentido, Ocaña Fernández (2012) reafirma el problema de la brecha que existe en la educación, ya que muchos jóvenes llegan a los estudios superiores sin las capacidades, contenidos y actitudes necesarios para aprovechar al máximo el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario.

Lo anterior, se ve reflejado ya en el primer año de universidad (sobre todo en el primer semestre académico), donde gran parte de estos jóvenes con bajo rendimiento académico comparten una gran característica: déficit de contenido en el área de matemática que otros estudiantes no tienen. (Sobrero, Lara-Quinteros, & Mendez, 2014).

De acuerdo al informe de la OCDE (2016) el primer paso que deben dar los responsables de las políticas públicas es darle una alta prioridad dentro de su agenda al problema del bajo rendimiento escolar. Dado que los perfiles de los alumnos con rendimientos bajos varían mucho en cada país, gestionar esta cuestión requerirá un enfoque multidimensional, adaptado a las circunstancias nacionales y locales. En el mismo sentido, a través de una investigación donde se compara a estudiantes universitarios excelentes (en lo académico) con estudiantes universitarios medios, se confirma la hipótesis de que los primeros actúan de modo diferente a los estudiantes universitarios medios a la hora de afrontar el aprendizaje, con más y mejores estrategias (cognitivas, meta cognitivas y de apoyo, con motivación más eficaz), con enfoques profundos de aprendizaje, mejores actitudes, mejor auto concepto y estilos de aprendizaje específicos (Gargallo & Suárez , 2014). Por su parte, Nicasio Gamarra (2004) afirma que el rendimiento académico no depende únicamente de las habilidades intelectuales, sino, además, de otros factores psicológicos, emocionales, personales, ambientales, e incluso demográficos. Por otra parte, los resultados de la investigación realizada por Burgos, Canto & González (1999) reafirman que existe diferencias significativas en los hábitos de estudio que tiene un estudiante con bajo rendimiento y uno con alto rendimiento. Además, los autores añaden que dos de los problemas más graves en la educación y que no se han podido superar son la reprobación y deserción, ya que muchas veces son afectados por factores externos como, la motivación, el nivel socioeconómico, situaciones familiares, interés vocacional, perfil de personalidad y hábitos y/o técnicas de estudio.

Esto significa que en el desempeño académico de los estudiantes intervienen múltiples causas, desde variables que tienen que ver con los determinantes personales hasta factores asociados a aspectos sociales (Barahona, 2014). Algo similar plantea Garbanzo (2007), quien afirma que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Estos pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, y se pueden clasificar en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales.

Del mismo modo, Edel Navarro (2003), destaca tres variables fundamentales que influyen sobre el rendimiento académico, tales como: la motivación, el autocontrol y las habilidades sociales. Algo similar a lo que plantea González Barbera (2003) quien considera las siguientes variables relacionadas con el rendimiento académico: motivación, inteligencia y aptitudes, auto concepto, hábitos de estudio, estrategias y estilos de aprendizaje, aspectos familiares, entre otras.

De acuerdo a todo lo anterior, existen variables relacionadas con el rendimiento y fracaso escolar, tales como: el factor socioeconómico, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, entre otras. En el informe de la OCDE (2016), los alumnos con un bajo rendimiento suelen mostrar menos perseverancia, motivación y confianza en sí mismos en matemáticas que los alumnos con mejor rendimiento; también faltan más a clases. Por lo tanto, como lo ratifican las diferentes investigaciones, el análisis sobre el rendimiento académico muestra una gran diversidad de líneas de estudio, en relación a las variables que influyen sobre el rendimiento académico, lo que permite no solo comprender su complejidad sino su importancia dentro del acto educativo. (Edel Navarro E. , 2003)

Edel Navarro (2008) plantea que las variables asociadas al rendimiento escolar son la habilidad social y autocontrol. La primera referida al modo interpersonal de relacionarse ó preferencias de los individuos de interactuar con los demás. Las variables del entorno del estudiante, aspectos familiares, nivel educacional alcanzado por los padres y variables individuales (Reyes

Elgueta & Torres Pavez, 2009). Del mismo modo, González, Caso, Díaz & López (2012) afirman que el rendimiento académico está determinado por numerosos factores/ variables procedentes de diversos contextos (personales, familiares, escolares y sociales). Del mismo modo, Barahona y Aliaga (2013) afirman que el fracaso estudiantil es un conjunto de factores interrelacionados tanto interno como externos al estudiante.

Existe un consenso en que los factores asociados al desempeño académico pueden tener su origen en dos grandes ámbitos: en los determinantes personales y en los determinantes sociales. (Barahona, 2014). En los primeros, la inteligencia, las aptitudes, la asistencia a clases, el género, la nota de acceso a la universidad. Mientras que en los segundos, están el entorno familiar, el contexto socioeconómico, las variables demográficas, y la escolaridad de los padres. (Barahona & Aliaga , 2013)

Por otro lado, en un estudio de percepción realizado por Zapata, Cabrera & Velásquez (2016) los factores que obtuvieron una mayor percepción de incidencia sobre el Rendimiento académico, fueron los elementos asociados a infraestructura, docencia y ambiente universitario (relación con docentes y pares).

Otro factor asociado al rendimiento académico de estudiantes universitarios que destaca Bolívar & Rojas (2014) es la capacidad de generar nuevas estrategias de de aprendizaje. En la investigación realizada por estos autores, los estudiantes que cambiaron su estilo de aprendizaje predominante obtuvieron un mejor rendimiento académico, incorporaron características cognitivas y conativas, adaptándolas de tal manera que les permitiera lograr el éxito académico.

3.3.Perfil de Rendimiento Académico

La elaboración de un perfil de rendimiento académico, surge de la necesidad de establecer las características que comparten los estudiantes que tienen éxito y/o fracaso académico. En este

sentido, la diversidad de estudios sobre el rendimiento académico muestra que no existe una manera única para evaluarlo. Por ello, la determinación de grupos o clases de alumnos es un elemento a tener en cuenta para establecer las causas de los problemas relacionados al desempeño de los alumnos. (La red, Karanik, Giovannini, & Pinto, 2015)

Para Gargallo & Suárez (2014) los alumnos con mejor rendimiento académico actúan de modo diferente a los que no lo son a la hora de afrontar el aprendizaje, con más y mejores estrategias (cognitivas, meta cognitivas y de apoyo, con motivación más eficaz), con enfoques profundos de aprendizaje, mejores actitudes, mejor auto concepto y estilos de aprendizaje específicos.

En un estudio realizado por (Gargallo & Suárez , 2014) donde se busca el perfil del estudiante excelente (con mejor rendimiento académico), se confirma la hipótesis de que los estudiantes con alto rendimiento académico comparten ciertas características. Entre estas, se consideran las estrategias de aprendizaje, con preferencia por los estilos reflexivo y teórico de aprendizaje, con mejores actitudes ante el aprendizaje, con mejor auto-concepto académico.

Por otro lado, no existen herramientas que se puedan aplicar a todos los ámbitos y los resultados tampoco pueden ser extensibles para explicar todas las situaciones posibles. Esto denota claramente la necesidad de determinar perfiles en las instituciones educativas específicas adaptando las herramientas a cada situación particular. (La red, Karanik, Giovannini, & Pinto, 2015) .

IV. Metodología

4.1. Diseño

Se realizó una investigación no experimental (Hernández, Fernández, & Baptista, 2001), donde se observan conductas y datos ya existentes, sin realizar ninguna modificación. En este tipo de investigación, las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas. Además no se tiene control directo sobre dichas variables.

De esta forma, se considera la aplicación de un Cuestionario para recoger datos una vez, sin ver la evolución en el tiempo y no involucra una experimentación y/o intervención con los estudiantes. Además, es de tipo exploratorio ya que la temática nunca ha sido estudiada en el contexto. Es decir, es la primera investigación sobre perfiles de rendimiento académico de estudiantes PACE de la Universidad de La Frontera.

4.2. Variables

Rendimiento Académico en Matemática (Ram): considera el promedio de notas en la asignatura de matemática (Fundamentos de Matemáticas o Calculo 1 en algunos casos) en el primer semestre académico. Es una variable de tipo cuantitativa continua ya que se mide a través de un dato numérico (decimal).

Logro (Lo): se entenderá por logro el deseo o tendencia a hacer las cosas bien. También, de la búsqueda de mejorar y alcanzar metas u objetivos. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de logro y 5 al nivel más alto.

Orden (Or): se refiere a ser cuidadoso, planificador, ordenado, organizado, preciso y detallista. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de orden y 5 al nivel más alto.

Autonomía (Au): Es el deseo de ser independiente, actuar por iniciativa propia y sin ayuda. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de autonomía y 5 al nivel más alto.

Afiliación (Af): se refiere a la búsqueda de contacto con otro, ser sociable y amistoso. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de afiliación y 5 al nivel más alto.

Persistencia (Pe): Se entenderá por la mantención del esfuerzo (actividad vigorosa), seguir intentando a pesar de los obstáculos, no dejar de hacer algo sin antes terminarlo. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de persistencia y 5 al nivel más alto.

Redes de Apoyo (Ra): Son las personas que conforman la red de apoyo académica del estudiante y con qué frecuencia el estudiante percibe el apoyo de éstos. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de redes de apoyo y 5 al nivel más alto.

Entorno (En): corresponde a situaciones del entorno del estudiante que afectan en su rendimiento académico. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de influencia del entorno y 5 al nivel más alto.

Condiciones Institucionales (Ci): Se refiere al uso de espacios para estudiar tales como biblioteca, clínica matemática o sala nocturna y PAAU. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de condiciones institucionales y 5 al nivel más alto.

Apoyo Institucional (Ai): es la participación en programas de la universidad, dirección de carrera u otros al estudiante. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través

de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de participación y apoyo institucional y 5 al nivel más alto.

Hábitos de estudio (He): se entenderán como las conductas asociadas a la forma de estudiar (sólo, con amigos, escuchando música, etc.). Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a una baja frecuencia y 5 a la frecuencia más alta.

Recursos (Re): es el uso de diferentes recursos para estudiar. (Videos, libros, mapa conceptual, resumen, etc.). Es una variable de tipo cuantitativa discreta, ya que se mide a través de una escala Likert de 1 a 5, donde 1 está asociado a un nivel bajo de uso de recursos y 5 al nivel más alto.

4.3. Instrumento

Cuestionario Semi-estructurado basado en el Cuestionario de Preferencias Personales de Edwards. El instrumento contiene preguntas cerradas con indicadores de acuerdo a las variables que podrían influir en el éxito o fracaso académico y un apartado para que el estudiante exprese algún problema o situación que le afecta en forma personal en su rendimiento académico.

4.4. Muestra

La población de individuos está constituida por estudiantes de primer año matriculados en la Universidad de La Frontera, con año de matrícula 2017. Por su parte, la muestra de estudios está constituida por 25 estudiantes de 18 a 19 años, de primer año, con ingreso 2017, pertenecientes al programa PACE (ingreso regular e ingreso PACE), que ingresaron a las carreras de Ingeniería Civil de la Universidad de La Frontera. Estas carreras con la cantidad de estudiantes respectiva, son:

Ingeniería Civil (2)

Ingeniería Civil Ambiental (1)

Ingeniería Civil Matemática (1)

Ingeniería Civil Química (1)

Ingeniería Civil Electrónica (1)

Ingeniería Civil Biotecnología (1)

Ingeniería Civil Eléctrica (4)

Ingeniería Civil Mecánica (2)

Plan Común Ingeniería Civil (4)

Ingeniería Civil Industrial Mención Bioprocesos (1)

Ingeniería Civil Industrial Mención Informática (2)

Ingeniería Civil Industrial Mención Mecánica (3)

4.5. Proceso de recogida de datos

Para el proceso de recolección de datos se aplicó un Cuestionario, basado en el Cuestionario de Preferencias Personales de Edwards, donde se consideran las variables que, según la literatura, pueden influir en el rendimiento académico del estudiante. Es por esto, que se realizó una adaptación al Cuestionario, para contextualizarlo a ámbito académico.

El instrumento cuenta con una categorización, según el tipo de variable de estudio. Estas son: determinantes personales, determinantes sociales, determinantes institucionales, determinantes académicas y determinantes externas. Dentro de cada una de estas dimensiones, se encuentran las variables que podrían influir en el rendimiento académico del estudiante. Por su parte, cada una de las dimensiones posee indicadores (asociado a una o más variables), los cuales se presentan en una escala de preferencia o frecuencia de 1 a 5.

4.6. Proceso de análisis de datos

El análisis de los datos contempla la tabulación de los datos obtenidos del cuestionario aplicado a cada estudiante. Para esto, se utilizó en primera instancia una planilla de Excel donde se ordenaron los indicadores asociados a cada una de las variables que influyen en el rendimiento académico. Se utilizó este método de tabulación principalmente por la comodidad con trabajar con una planilla Excel y así transportar los datos al software SPSS. Además, al tener los datos tabulados de una forma simple y detallada, se pueden hacer relaciones entre las variables estudiadas.

Posteriormente, utilizando la base de datos (planilla Excel) obtenida del análisis del cuestionario, se realizó el análisis de Clúster para detectar las características que comparten ciertos grupos, utilizando el software SPSS. Se optó por la técnica de análisis de clúster, ya que

esta permite relacionar grupos que comparten ciertas características y eso es lo que se busca con el perfil de rendimiento académico.

V. Resultados

Comportamiento de las variables en la muestra

En base a la información obtenida del Cuestionario tenemos:

Tabla 1: Rendimiento académico de la muestra

Rendimiento Académico	
Media	3,80094203
Error típico	0,23070996
Mediana	3,95
Moda	3,7
Desviación estándar	1,10644608
Varianza de la muestra	1,22422294
Curtosis	-0,00315294
Coficiente de asimetría	-0,18218674
Rango	4,18333333
Mínimo	1,66666667
Máximo	5,85

En relación al promedio, considerando a todo el grupo de estudio, se muestra que está por debajo de la nota mínima de aprobación (4.0).

Con respecto a la asimetría, los resultados nos indican que la mayoría de los datos están por sobre el valor de la media. Esto, muestra que podemos tener dos grupos: uno por sobre la media y otro por debajo de la media.

Por otro lado, vemos que la desviación en función de la curtosis está dentro de un rango esperado. (Tabla 1)



Figura 1: Rendimiento Académico

Del total del grupo de estudio, se obtienen cantidades similares en cuanto a estudiantes aprobados y reprobados. Al observar el porcentaje alcanzado por la variable dependiente (rendimiento académico) en el grupo de los aprobados y reprobados, se puede apreciar que, la proporción entre aprobados y reprobados es muy similar en términos de cantidad (Figura 1).

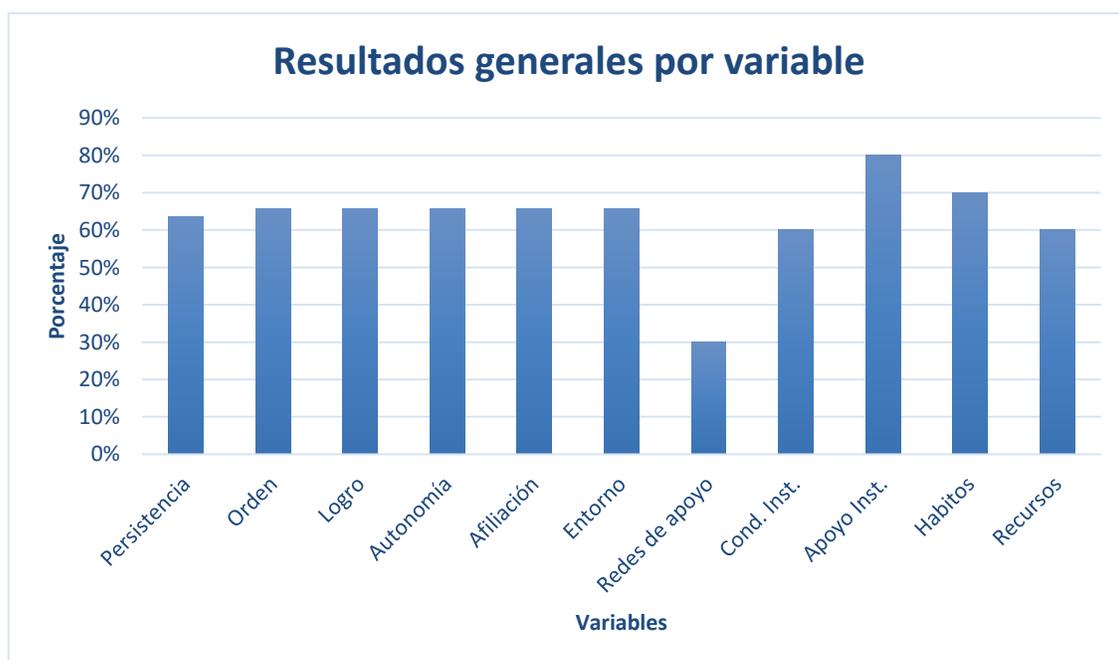


Figura 2: Resultados generales por variable

Al observar las variables como grupo general que la mayoría está bordeando el 60%, no obstante la variable redes de apoyo es la que presenta menor porcentaje. Específicamente esta variable representa un porcentaje de un 30% (Figura 2).

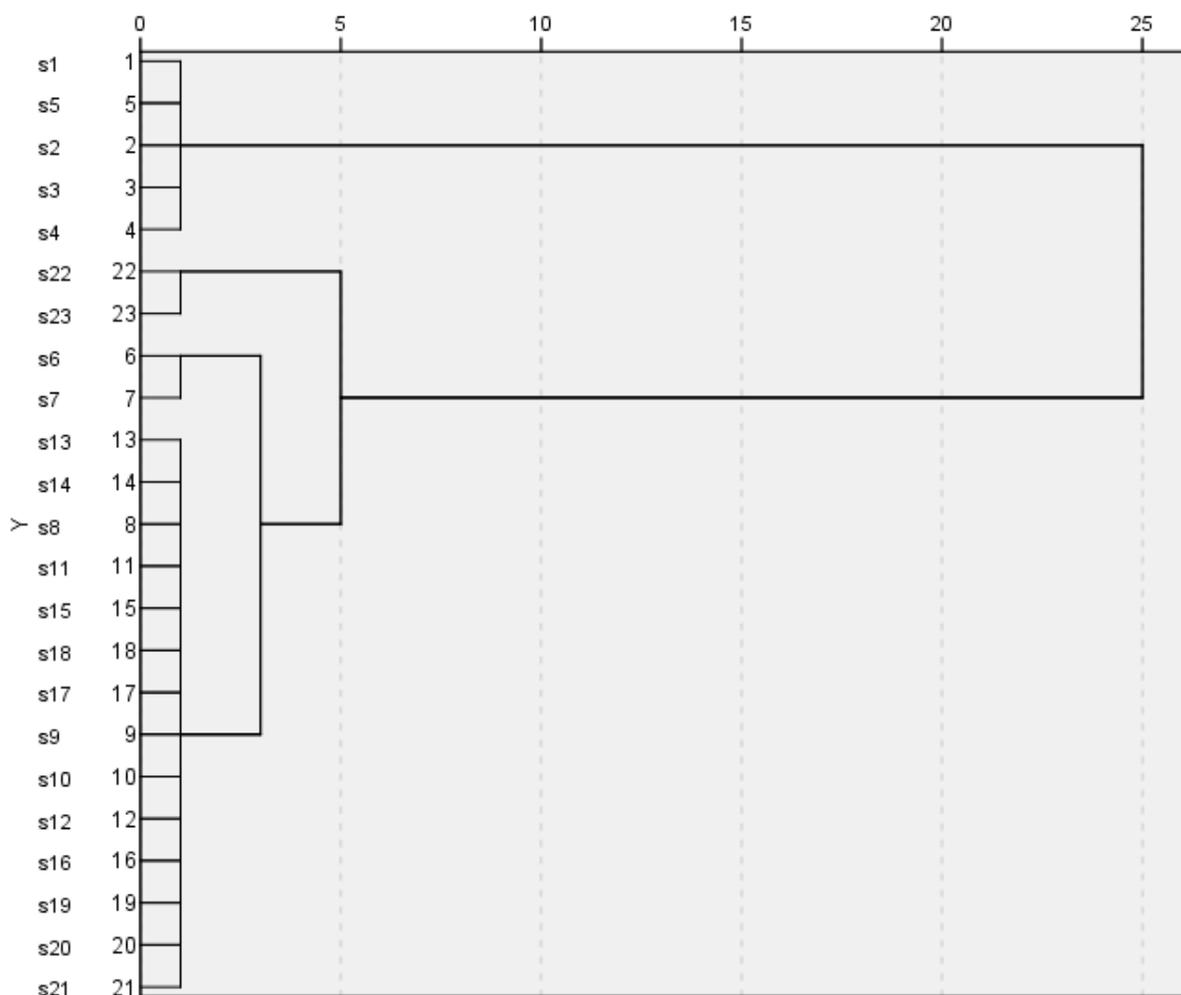
En términos generales, gran parte de las variables se encuentran sobre el 50%. Para la mayor parte de los estudiantes la variable con mejores resultados es el apoyo institucional, mientras que la variable con menores porcentajes corresponde a las redes de apoyo. Además, cabe destacar que la única variable que está por debajo del 50% es redes de apoyo, lo que se repite más adelante con el análisis de las variables por grupos.

Validez de resultados

Además, también se realizó una prueba de validez de resultados para el análisis de Clúster a través de la prueba T-student para cada variable (se puede revisar el detalle en la Tabla 2 en los Anexos). Con este método, se ha mostrado que hay diferencia significativa en las siguientes variables: rendimiento académico, persistencia, orden, logro, autonomía y afiliación; donde el valor estadístico t supera al valor crítico de t (dos colas). Mientras que las variables que no presentan diferencias significativas son: entorno, redes de apoyo, condiciones institucionales, apoyo institucional, hábitos de estudio, recursos y cantidad de días de anticipación de preparación para una prueba, donde el valor estadístico t es menor que el valor crítico de t (dos colas).

Agrupaciones determinadas por el análisis de Clúster

Aquí es posible que los grupos sean distintos (en cantidad), sin embargo, se espera que cada grupo tenga un comportamiento similar a los resultados recién presentados.



Combinación de clúster de distancia re-escalada

Figura 6: Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)

La Figura 6 muestra la agrupación de los datos medidos en el Cuestionario a través de los índices que tiene cada sujeto en las variables de estudio.

Podemos diferenciar el grupo 1, conformado por el sujeto 1, 2, 3, 4 y 5 que son los que presentan el promedio más bajo en cuanto al rendimiento académico, persistencia, orden, logro, autonomía y afiliación.

Luego, podemos notar un grupo 2, conformado por el sujeto 22 y 23 comparten un rendimiento académico similar, ya que son los estudiantes que obtuvieron el mejor promedio en cuanto a

rendimiento académico en matemática. Además, presentan un alto porcentaje en las variables de persistencia, orden, logro, autonomía y afiliación, entre otras.

Posteriormente, vemos un grupo 3 definido por los sujetos 6 y 7 que corresponden a los que tienen un rendimiento académico cercano al 4.0 y siguen manteniendo bajos porcentajes en las variables más relevantes.

Finalmente, vemos el grupo 4 conformado por los sujetos del 8 al 21. Este grupo se asemeja en cuanto a la persistencia, orden, logro, autonomía y afiliación, sin embargo, los extremos del grupo presentan diferencias significativas, alterando el promedio en algunos casos.

En base a lo anteriormente expuesto, se pueden clasificar dos perfiles o grupos con notorias diferencias. El grupo 1 y 3, comparten el bajo rendimiento académico en matemática y bajos porcentajes en cuanto a persistencia, orden, logro, autonomía y afiliación. Por lo tanto, este grupo conformado por los sujetos 1 al 7, comparten características que afectan en su bajo rendimiento académico. De mismo modo, el grupo conformado por los sujetos del 8 al 23 (grupo 2 y 4), corresponde a los que tienden a tener buen rendimiento académico.

Caracterización de la muestra en base a las variables medidas

En base a las agrupaciones obtenidas del análisis de Clúster se tiene que:

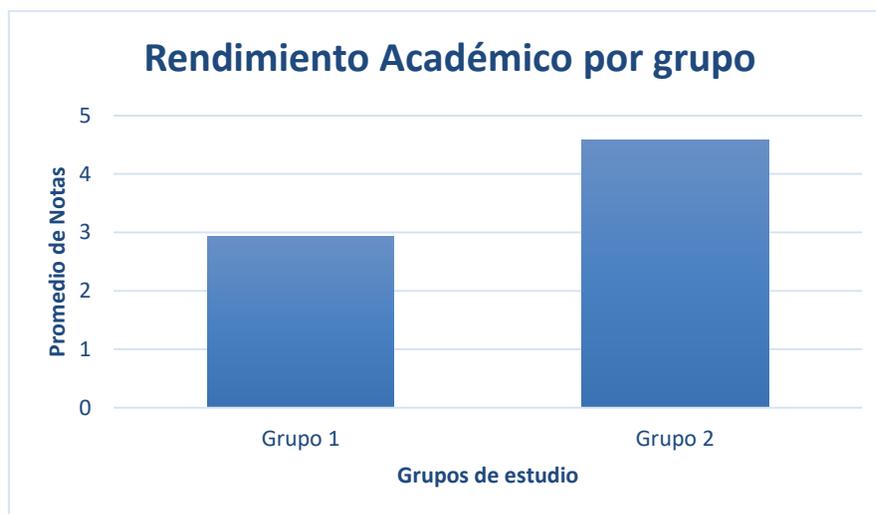


Figura 3: Rendimiento Académico por grupo

El grupo 1 corresponde a los estudiantes que reprobaron y el grupo 2 a los estudiantes aprobados. (Figura 3) Esta variable es una de las que más diferencia muestra al analizar los promedios por grupos.

Tabla 2: Resultados generales Grupo 1

Rendimiento Académico	
Media	2,93636364
Error típico	0,24036733
Mediana	2,96
Moda	3,7
Desviación estándar	0,79720826
Varianza de la muestra	0,63554101
Curtosis	-1,13263906
Coefficiente de asimetría	-0,4836555
Rango	2,19333333
Mínimo	1,66666667
Máximo	3,86

Tabla 3: Resultados generales Grupo 2

Rendimiento Académico	
Media	4,59347222
Error típico	0,1910456
Mediana	4,265
Moda	-
Desviación estándar	0,66180136
Varianza de la muestra	0,43798104
Curtosis	0,32622164
Coefficiente de asimetría	1,20920614
Rango	1,9
Mínimo	3,95
Máximo	5,85

En cuanto al rendimiento académico vemos que hay un grupo que presenta una media más baja y otro que presenta una media superior al promedio de toda la muestra (Tabla 1).

Además, podemos notar que el grupo 2 que corresponde a los estudiantes aprobados, presentan una media de 4,6 y tienden a tener una asimetría positiva con valores entre un 4,0 y un 5,9.

En relación a la desviación estándar y curtosis, vemos que el grupo 2 presenta mayor homogeneidad que el grupo 1. Esto se refleja en que los estudiantes del grupo 2 tienden a estar cerca del 4,6 mientras que el grupo 1 presenta promedio de notas más dispersas. (Tabla 2 y Tabla 3)

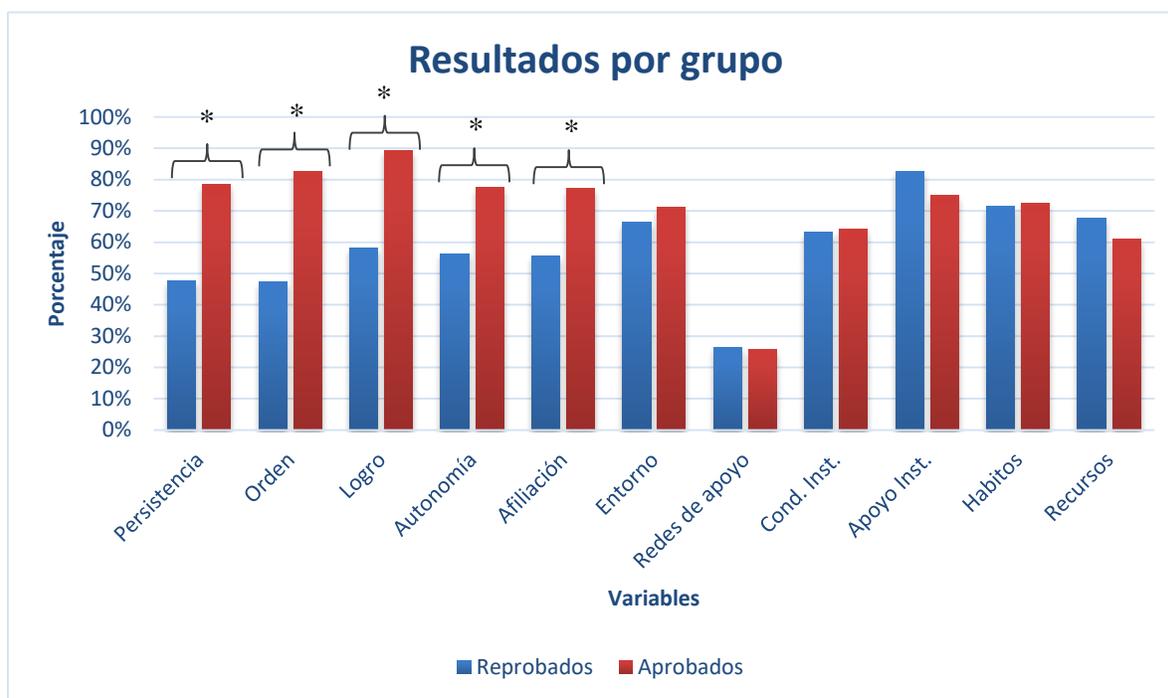


Figura 4: Variables por grupo

En el análisis por variable comparando los dos grupos se presentan algunas con diferencias significativas. Aquí vemos que la persistencia, orden, logro, autonomía y afiliación tienen mayor diferencia entre los grupos, mientras que, el entorno, redes de apoyo, condiciones institucionales, apoyo institucional, hábitos de estudio y recursos no presentan grandes diferencias en los resultados. Esto se reafirma con los resultados obtenidos de la prueba T-student, donde las variables que tienen diferencias significativas corresponden a las marcadas con un (*) en el gráfico. Cabe destacar también, que la variable redes de apoyo, es la que tiene menor porcentaje para ambos grupos, además la diferencia en esta variable es casi nula. Otro resultado relevante, tiene relación con que el grupo 2 presenta mejores porcentajes que el grupo 1 en la mayoría de las variables, sin embargo, sólo en el apoyo institucional, esto se da en forma contraria (Figura 4).



Figura 5: Días de anticipación

La variable “días de anticipación” fue analizada por separado, ya que se presenta en términos de la cantidad de días con la que el estudiante se prepara para una prueba. En este caso, se presentan diferencias entre los grupos, siendo el grupo 2 el que supera (en promedio) los días de anticipación (Figura 5). Sin embargo, es importante recordar, que según la prueba de validez de resultados, esta variable no presenta diferencias significativas al considerar los promedios de cada grupo.

VI. Discusión

En comparación con la teoría, los resultados obtenidos se diferencian en algunas variables que influyen en el rendimiento académico, ya que en esta investigación en particular, variables como situación socio-económica, no presentaban diferencias entre los sujetos de estudios ya que todos provienen de Liceos con alto índice de vulnerabilidad. Otras variables que tiene el mismo comportamiento son: la procedencia del establecimiento educacional, variables familiares y puntaje e notas de ingreso a la Universidad.

Por otra parte, una de las variables con mayor relevancia, en cuanto a los resultados, es el apoyo institucional y la afiliación, ya que los estudiantes con bajos resultados académicos son los que manifiestan tener un mayor apoyo institucional y una mayor necesidad de afiliación lo que repercute en gran parte de los casos en un bajo nivel de autonomía por parte del estudiante.

Además, cabe destacar que se podría investigar porqué se presentaron variables que no presentan una diferencia significativa, como es el caso del entorno, redes de apoyo, condiciones institucionales, apoyo institucional, hábitos y recursos; y cómo repercute esto en los estudiantes del programa PACE. En este sentido, se debe fortalecer el nivel de autonomía en el estudiante para afrontar la vida universitaria y las asignaturas más críticas.

Considerando las variables estudiadas, según la literatura revisada previamente y el Cuestionario de Preferencias Personales de Edwards, notamos que algunas no tenían influencia directa sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Dentro de las variables consideradas en el Cuestionario, había algunas que no presentaban diferencias significativas, ya que la mayoría de los estudiantes contestaban lo mismo. Es el caso por ejemplo de la variable cantidad de viajes por semana a ver a la familia, (la mayoría mencionó que era cada 1 semana). Lo mismo sucedió con la variable “empleo” por lo tanto estas variables no se muestran en los resultados.

Por lo mismo, si se desea realizar una investigación similar, se debe tener en cuenta la elaboración o adaptación de un Cuestionario que mida realmente lo que se espera medir. En este caso, se presentaron algunos inconvenientes con la recogida de datos ya que en los Cuestionarios los estudiantes tienden a mentir u omitir aspectos relevantes por diferentes motivos. Es por esto, que luego de que cada estudiante respondiera el instrumento, debía revisar si realmente habían respondido en forma honesta y en algunos casos, tuve que consultar directamente con ellos para asegurarme de que el indicador estuviera midiendo lo que se requiere. Es por esto, que se deben revisar previamente los indicadores, ya que éstos se asocian directamente con la variable de estudio.

Además, es interesante destacar que la cantidad de estudiantes considerados en el estudio podría ser mucho mayor si se dispone de más tiempo. Incluso se podría realizar un estudio comparativo con estudiantes de ingreso regular y estudiantes del programa PACE en la Universidad u otras casas de estudio asociadas al programa.

VII. Conclusión

Luego de tener los resultados y analizar éstos, hemos identificado y definido dos perfiles de rendimiento académico. El primero, de estudiantes que tienden a tener bajo rendimiento académico y luego de los estudiantes que tienden a tener alto rendimiento académico. Podemos notar, que las diferencias y similitudes son claras, ya que la mayoría de los estudiantes que están en alguno de los dos grupos comparte características y conductas similares a los integrantes de su mismo grupo.

Luego, la caracterización que resulta de cada grupo de estudio queda definida por los siguientes perfiles de rendimiento académico, según las variables de estudio:

Perfil 1

Estudiantes con bajo nivel de persistencia al momento de realizar una tarea, bajo porcentaje de orden en cuanto a la organización del estudio y forma de estudiar, bajo nivel de logro, escasa autonomía, bajo nivel de afiliación y estudian en promedio 4 días con anticipación para una prueba. A pesar de que reciben bastante apoyo institucional, tienden a tener un bajo rendimiento académico. Este último punto es fundamental, ya que, permite mejorar el apoyo que se les otorgará a los estudiantes a futuro.

Perfil 2

Estudiantes con alto nivel de persistencia al momento de realizar una tarea, ordenados en cuanto a la organización del estudio y forma de estudiar, alto nivel de logro, son autónomos, estudian al menos con 5 días de anticipación para una prueba y tienden a tener un alto rendimiento académico.

Es relevante tener presente las variables que, según la prueba T-student, muestran diferencias significativas entre los dos grupos. Estas variables son: rendimiento académico, persistencia,

orden, logro, autonomía y afiliación. Por lo tanto, es aquí donde se deben tomar medidas y desarrollar alertas tempranas en los futuros estudiantes con ingreso a estas carreras.

Por otro lado, queda pendiente investigar si los resultados obtenidos en esta investigación serán similares para los estudiantes de otras carreras y facultades. Es decir, extrapolar el estudio a más estudiantes. De esta forma, se podría trabajar en la elaboración de un Cuestionario (tipo test) donde se categorice al estudiante en algún perfil y se puedan tomar medidas anticipadas para mejorar el apoyo académico universitario.

Finalmente, como propuesta de mejora, queda como desafío la elaboración de un instrumento que pueda diagnosticar el perfil de los nuevos estudiantes para generar alertas tempranas efectivas y diagnosticar las variables que presentan diferencias significativas en función del rendimiento académico. Con esto, se pretende disminuir la tasa de reprobación de asignaturas y brindar un apoyo más eficiente a los estudiantes que provienen del programa PACE.

VIII. Referencias

- Aguirre Guerrero, N. (2012). *Factores que preciden el rendimiento académico en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile*. Santiago. Recuperado el 14 de 10 de 2017, de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112299/cf-aguirre_ng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barahona, P. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estudios Pedagógicos*, XL(1), 25-39. Recuperado el 26 de 11 de 2017, de <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v40n1/art02.pdf>
- Barahona, P., & Aliaga, V. (2013). Variables predictoras del rendimiento académico de los estudiantes de primer año de las carreras de humanidades de la Universidad de Atacama, Chile. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 9(2), 207-220. Recuperado el 26 de 11 de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4714088.pdf>
- Bolívar, J., & Rojas, F. (2014). Estudio de la autopercepción y los estilos de aprendizaje como factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Educación a Distancia*(44). Recuperado el 26 de 11 de 2017, de <http://revistas.um.es/red/article/view/237781/181161>
- Burgos, R., Canto, P., & González, V. (1999). Perfiles de hábitos de estudio en estudiantes de alto y bajo rendimiento. *Educación y Ciencia*, 3(5 (19)), 21-32. Recuperado el 15 de 09 de 2017, de <http://www.educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/171/pdf>
- Canepa, E. (29 de Diciembre de 2013). *Reimagina*. Recuperado el 02 de 01 de 2018, de <http://www.reimagina.cl/resultados-de-la-psu-revelan-amplia-brecha-entre-educacion-particular-y-municipal/>
- Catalán Avendaño, X. (2013). El ingreso a la universidad a través de un programa de acción afirmativa: una mirada desde los jóvenes participantes y sus familias. *ISEES*(13), 53-69. Recuperado el 13 de 09 de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4421681.pdf>
- Edel Navarro, E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2). Recuperado el 15 de 09 de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>

- Edel Navarro, R. (2008). Factores asociados al rendimiento académico. *Revista Iberoamericana de educación*. Recuperado el 26 de 11 de 2017, de <https://rieoei.org/investigacion/512Edel.PDF>
- Educación 2020. (22 de Octubre de 2016). *Educación 2020*. Recuperado el 03 de 01 de 2018, de <http://www.educacion2020.cl/noticia/que-es-y-como-funciona-el-ranking-de-notas>
- Espinoza, O. (2015). Equidad en el sistema de Educación Superior en Chile desde la perspectiva de los resultados. *Propuesta Educativa*, 1(43), 46-64. Recuperado el 04 de 11 de 2017, de <http://www.scielo.org.ar/pdf/pe/n43/n43a06.pdf>
- Espinoza, O., & González, L. (2010). Equidad e inclusión en educación superior en América Latina: El caso de Chile 2010-12. Recuperado el 18 de 11 de 2017, de https://www.researchgate.net/profile/Luis_Gonzalez_Fiegehen/publication/297713058_Equidad_e_inclusion_en_educacion_superior_en_America_latina_El_caso_de_Chile_2010-12/links/56e0d46608aee77a15fea312/Equidad-e-inclusion-en-educacion-superior-en-America-lati
- Espinoza, O., & González, L. (2010). Políticas y estrategias de equidad e inclusión en Educación Superior en América Latina: Experiencias y Resultados. *Revista ISEES*(7), 21-35. Recuperado el 18 de 11 de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3777548.pdf>
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63. Recuperado el 26 de 11 de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44031103.pdf>
- Gargallo, B., & Suárez, J. (2014). Una aproximación al perfil de estudiantes universitarios excelentes. *Revista de docencia universitaria*, 12(2), 143-165. Recuperado el 09 de 11 de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4845357.pdf>
- Gil Llambías, F., Paredes Molina, R., & Sánchez Díaz, I. (2013). El ranking de las notas: inclusión con excelencia. *Centro de Políticas Públicas UC*. Recuperado el 13 de 09 de 2017, de <http://politicaspUBLICAS.uc.cl/wp-content/uploads/2015/02/serie-no-60-el-ranking-de-las-notas-inclusion-con-excelencia.pdf>

- González Barbera, C. (2003). Factores determinantes del bajo rendimiento académico en educación secundaria. Recuperado el 15 de 09 de 2017, de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/edu/ucm-t27044.pdf>
- González, C., Caso, j., Díaz , K., & López , M. (2012). Rendimiento académico y facotres asociados. aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala. *Revista Bordón*, 64(2), 51-68. Recuperado el 26 de 11 de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3960787.pdf>
- Grupo de Investigación CESCC - OPECH. (2009). Acceso a la educación superior: el mérito y la (re) producción de la desigualdad. *FACSO*. Recuperado el 18 de 09 de 2017, de <http://www.opech.cl/inv/analisis/acceso.pdf>
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2001). *Metodología de la Investigacion*. México: Editorial Mc Graw Hill. Recuperado el 14 de 10 de 2017, de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigación%205ta%20Edición.pdf
- La red, D., Karanik, M., Giovannini, M., & Pinto, N. (2015). Perfiles de rendimiento académico: Un modelo basado en minería de datos. *Campus Virtuales*, 01(IV). Recuperado el 26 de 11 de 2017, de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/66/65>
- MINEDUC. (24 de Octubre de 2017). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://pace.mineduc.cl/objetivos>
- Moya, C. (2011). Equidad en el acceso a la educación superior: los "cupos de equidad" en la Facultad de Ciencias Sociales de La Universidad de Chile. *Calidad en la Educación*(35), 255-275. Recuperado el 04 de 11 de 2017, de <http://www.scielo.cl/pdf/caledu/n35/art11.pdf>
- Murillo, E. (2013). Factores que inciden en el rendimiento académico en el área de matemáticas. Recuperado el 14 de 10 de 2017, de <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcrz162>
- Nicasio Gamarra, F. (2004). Variables asociadas al rendimiento académico en universitarios de los dos primeros años de una universidad privada del peru. *XI Jornadas de Investiagación*. Recuperado el 16 de 10 de 2017, de <https://www.aacademica.org/000-029/127.pdf>

- Ocaña Fernández, Y. (2012). Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Recuperado el 14 de 10 de 2017, de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2011_n27/a11v15n27.pdf
- OCDE. (2007). Panorama de la educación 2007: Indicadores de la OCDE. Recuperado el 12 de 04 de 2017, de <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/39316684.pdf>
- OCDE. (2016). Estudiantes de bajo rendimiento: Por qué se quedan atrás y cómo ayudarles a tener éxito. Recuperado el 15 de 09 de 2017, de <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-Estudiantes-de-bajo-rendimiento.pdf>
- Reyes Elgueta, Á., & Torres Pavez, M. (2009). La PSU y otros factores de rendimiento y éxito académico universitario. Recuperado el 26 de 11 de 2017, de <http://www.ingcomercial.ucv.cl/sitio/assets/tesis/tesis-2009/2009-Reyes-Angel-Torres-Daniela.pdf>
- Román Pérez, C. (2012). ¿Qué hay detrás del buen rendimiento escolar en los estudiantes que ingresan a la universidad a través del programa propedéutico de la UCSH Chile? *Revista Venezolana de Educación*. Recuperado el 13 de 09 de 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35626140011>
- Sobrero, V., Lara-Quinteros, R., & Mendez, P. (2014). Equidad y diversidad en universidades selectivas: La experiencia de estudiantes con ingresos especiales en las carreras de la salud. *Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 51(2), 152-164. Recuperado el 18 de 11 de 2017, de http://www.piees.cl/wp-content/uploads/2017/03/521.023_sobrero.pdf
- Zapata, A., Cabrera, G., & Velásquez, M. (2016). Factores institucionales incidentes en el rendimiento académico: un estudio de percepción. *Revista de Psicología*, 8(1), 35-48. Recuperado el 18 de 11 de 2017, de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/psicologia/article/view/326891/20784923>

IX. Anexos

CUESTIONARIO

Nota: El siguiente instrumento está basado en el Cuestionario de Preferencias Personales de Edwards.

Categorización de dimensiones:

- **Determinantes Personales:** variables asociadas a la conducta del estudiante que influyen sobre su rendimiento académico.
- **Determinantes Sociales:** variables del entorno académico del estudiante que influyen en su rendimiento académico.
- **Determinantes Institucionales:** variables asociadas a la institución educacional que influyen sobre su rendimiento académico.
- **Determinantes Académicas:** variables asociadas a los hábitos y recursos que utiliza el estudiante para estudiar.
- **Determinantes Externos:** situaciones externas al estudiante que influyen sobre su rendimiento académico.

Definición operacional de variables:

- **Determinantes Personales**
 1. **Logro (Lo):** Deseo o tendencia a hacer las cosas bien. Búsqueda de mejorar y alcanzar metas u objetivos.
 2. **Orden (Or):** Cuidadoso, planificador, ordenado, organizado, preciso y detallista.
 3. **Autonomía (Au):** Deseo de ser independiente, actuar por iniciativa propia y sin ayuda.
 4. **Afiliación (Af):** Búsqueda de contacto con otro. Sociable y amistoso.
 5. **Persistencia (Pe):** Mantención del esfuerzo (actividad vigorosa), seguir intentando, no dejar de hacer algo sin antes terminarlo.
- **Determinantes Sociales**
 6. **Redes de Apoyo (Ra):** Quien conforma la red de apoyo académica del estudiante y con qué frecuencia la usa.
 7. **Entorno (En):** Situaciones del entorno del estudiante que afectan en su rendimiento académico.
- **Determinantes Institucionales**
 8. **Condiciones Institucionales (Ci):** Uso de espacios para estudiar tales como biblioteca, clínica matemática o sala nocturna y PAAU.
 9. **Apoyo Institucional (Ai):** Participación en programas de la universidad, dirección de carrera u otros al estudiante.
- **Determinantes Académicos**
 10. **Hábitos de estudio (He):** Conductas asociadas a la forma de estudiar.(Sólo, con amigos, escuchando música, etc)
 11. **Recursos (Re):** Uso de diferentes recursos para estudiar. (Videos, libros, mapa conceptual, resumen, etc.)

CUESTIONARIO

Nombre: _____ Matricula: _____ Fecha: ____ / 11 / 2017

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer las conductas frecuentes de los estudiantes de primer año de ingreso a la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de La Frontera.

El cuestionario tiene cinco secciones. Por favor lea las instrucciones al inicio de cada sección y conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. Sus respuestas son confidenciales y serán reunidas junto a las respuestas de muchas personas que están contestando este cuestionario en estos días. **Muchas gracias.**

¿Cuál considera usted que es el **nivel de frecuencia para cada indicador** frente a los siguientes temas? Evalúe el nivel con el que más se identifica en una escala de 1 a 5, detallados a continuación:

1 = Siempre	2 = Casi siempre	3 = Algunas veces	4 = Rara vez	5 = Nunca
-------------	------------------	-------------------	--------------	-----------

SECCIÓN 1: DETERMINANTES PERSONALES

Por favor **marque con una X sobre el número que más lo represente** en cada indicador.

Indicador:	Nivel de frecuencia				
	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Rara vez	Nunca
1. Cuando realizo una tarea, no descanso hasta terminarla.	1	2	3	4	5
2. Soy detallista en el desarrollo de mis tareas.	1	2	3	4	5
3. Realizo tareas difíciles para poder superarme.	1	2	3	4	5
4. Busco generar grupos de estudios con mis compañeros.	1	2	3	4	5
5. Cuando un ejercicio no me resulta, lo dejo de lado.	1	2	3	4	5
6. Cuando llego a un lugar busco relacionarme con los demás.	1	2	3	4	5
7. Puedo resolver cualquier ejercicio o problema sin ayuda.	1	2	3	4	5
8. Trabajo arduamente para realizar los ejercicios.	1	2	3	4	5
9. Me organizo para estudiar.	1	2	3	4	5
10. Hago ejercicios sin que me lo pidan como tarea.	1	2	3	4	5
11. Cualquier cosa que haga, me gusta hacerla lo mejor posible.	1	2	3	4	5
12. Soy ordenado para estudiar.	1	2	3	4	5
13. Busco cumplir mis metas.	1	2	3	4	5
14. Prefiero estudiar sólo(a).	1	2	3	4	5
15. Cuando no entiendo un ejercicio, pido ayuda para poder resolverlo.	1	2	3	4	5
16. Cuando tengo que hacer algo me gusta terminarlo, sin importarme el tiempo que demore.	1	2	3	4	5
17. Estudio a última hora.	1	2	3	4	5
18. Realizo mis tareas por iniciativa propia.	1	2	3	4	5
19. Prefiero estudiar con compañeros.	1	2	3	4	5
20. Logro lo que me propongo.	1	2	3	4	5

SECCIÓN 2: DETERMINANTES SOCIALES

Por favor **marque con una X sobre el número que más lo represente** en cada indicador.

Indicador:	Nivel de frecuencia				
	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Rara vez	Nunca
1. La sobrecarga de tareas y pruebas me colapsa.	1	2	3	4	5
2. Cuando lo necesito, mi familia me apoya en el ámbito académico.	1	2	3	4	5
3. Cuando lo necesito, mis compañeros me ayudan a resolver problemas y/o ejercicios.	1	2	3	4	5
4. Recibo apoyo académico de algún profesor.	1	2	3	4	5
5. Me siento presionado a obtener buenos resultados por mi familia.	1	2	3	4	5
6. Mis amistades en la universidad me ayudan en el ámbito académico.	1	2	3	4	5
7. Me siento presionado por mis amigos a continuar mi carrera.	1	2	3	4	5
8. Mis padres me apoyan en el ámbito académico.	1	2	3	4	5
9. Cuando necesito ayuda en lo académico, a quienes de la siguiente lista recurro y con qué frecuencia:					
a) Familia	1	2	3	4	5
b) Amigos	1	2	3	4	5
c) Compañeros	1	2	3	4	5
d) Ayudantes	1	2	3	4	5
e) Director de carrera	1	2	3	4	5
f) Clínica de matemáticas	1	2	3	4	5
g) Profesor de la asignatura	1	2	3	4	5
h) PAAU/PACE	1	2	3	4	5

SECCIÓN 3: DETERMINANTES INSTITUCIONALES

Por favor **marque con una X sobre el número que más lo represente** en cada indicador.

Indicador:	Nivel de frecuencia				
	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Rara vez	Nunca
1. Utilizo los espacios de la biblioteca para estudiar.	1	2	3	4	5
2. Recibí el apoyo de los profesores del PAAU y/o PACE.	1	2	3	4	5
3. Fui a la Clínica de Matemáticas a estudiar y/o realizar consultas.	1	2	3	4	5
4. El equipo del PAAU y/o PACE me ha brindado apoyo.	1	2	3	4	5
5. Utilizo los espacios del PAAU para estudiar.	1	2	3	4	5
6. Mi director(a) de carrera me ha brindado apoyo.	1	2	3	4	5
7. Utilizo la sala nocturna para estudiar.	1	2	3	4	5
8. La universidad me ha otorgado toda la ayuda que he necesitado.	1	2	3	4	5

SECCIÓN 4: DETERMINANTES ACADÉMICOS

Por favor **marque con una X sobre el número** que más lo represente en cada indicador.

Indicador:	Nivel de frecuencia				
	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Rara vez	Nunca
1. Estudio sólo.	1	2	3	4	5
2. Utilizo libros para estudiar.	1	2	3	4	5
3. Reviso y estudio de los apuntes que tomo en clases.	1	2	3	4	5
4. Antes de las pruebas desarrollo todo el material que da el profesor.	1	2	3	4	5
5. Escucho música para estudiar.	1	2	3	4	5
6. Miro videos para estudiar.	1	2	3	4	5
7. Estudio con mis compañeros.	1	2	3	4	5
8. Realizo mapas conceptuales y/o resúmenes para estudiar.	1	2	3	4	5

SECCIÓN 5: DETERMINANTES EXTERNOS

Por favor, complete los siguientes ítems, con las cantidades que correspondan:

1. Destino _____ horas a la semana para estudiar.
2. Me preparo para la prueba con _____ días de anticipación.
3. El porcentaje de materia que alcanzo a estudiar antes de la prueba es de un _____ % del total del contenido.
4. Viajo cada _____ (días) o _____ (semanas) a ver a mi familia.
5. Dedico _____ horas a la semana para trabajar (empleo).

IMPORTANTE: Si consideras que hay algún antecedente relevante que afecte (positiva o negativamente) en tu rendimiento académico, por favor descríbelo a continuación:

¡Muchas Gracias por tu tiempo!

Tabla 4
Análisis de datos de Cuestionario de Preferencias Personales de Edwards por sujeto.

	Prom.	Pe	Or	Lo	Au	Af	En	Ra	Ci	Ai	Ha	Re	Da
s1	1,67	0,3	0,45	0,5	0,4	0,45	0,6	0,22	0,7	0,9	0,75	0,7	10
s2	1,70	0,4	0,4	0,4	0,5	0,55	0,65	0,30	0,6	0,8	0,65	0,5	7
s3	2,50	0,4	0,3	0,45	0,4	0,3	0,8	0,28	0,65	0,85	0,8	0,8	4
s4	2,53	0,45	0,5	0,3	0,5	0,45	0,65	0,30	0,55	0,9	0,6	0,65	2
s5	2,60	0,45	0,45	0,6	0,45	0,6	0,75	0,32	0,7	0,9	0,75	0,75	4
s6	2,96	0,4	0,5	0,5	0,7	0,5	0,8	0,32	0,8	0,95	0,75	0,7	3
s7	3,54	0,4	0,3	0,6	0,6	0,4	0,4	0,20	0,5	0,75	0,55	0,8	2
s8	3,54	0,5	0,5	0,6	0,55	0,7	0,65	0,25	0,7	0,85	0,85	0,5	2
s9	3,70	0,65	0,6	0,75	0,75	0,65	0,65	0,22	0,5	0,7	0,8	0,8	2
s10	3,70	0,7	0,65	0,85	0,7	0,65	0,7	0,25	0,45	0,65	0,6	0,6	4
s11	3,86	0,6	0,55	0,85	0,65	0,85	0,65	0,27	0,8	0,85	0,75	0,65	7
s12	3,95	0,8	0,7	0,8	0,65	0,85	0,7	0,25	0,65	0,85	0,7	0,45	3
s13	4,00	0,85	0,95	0,95	0,85	0,85	0,55	0,23	0,75	0,8	0,75	0,75	7
s14	4,10	0,75	0,9	0,9	0,85	0,7	0,6	0,20	1	0,9	0,8	0,55	8
s15	4,23	0,7	0,75	0,9	0,75	0,7	0,5	0,20	0,6	0,7	0,85	0,65	3
s16	4,23	0,7	0,85	0,85	0,65	0,7	0,75	0,30	0,5	0,7	0,8	0,4	3
s17	4,25	0,75	0,75	0,9	0,75	0,7	0,6	0,28	0,45	0,5	0,8	0,55	5
s18	4,28	0,75	0,7	0,8	0,7	0,75	0,45	0,25	0,65	0,65	0,75	0,65	7
s19	4,67	0,75	0,9	1	0,9	0,7	1	0,22	0,6	0,6	0,7	0,75	7
s20	4,70	0,9	0,95	1	0,85	0,9	1	0,33	0,7	0,95	0,3	0,6	7
s21	5,03	0,75	0,7	0,9	0,75	0,85	0,75	0,25	0,55	0,9	0,85	0,6	3
s22	5,83	0,9	0,95	0,9	0,8	0,8	0,85	0,33	0,75	0,8	0,8	0,85	7
s23	5,85	0,8	0,8	0,8	0,8	0,75	0,8	0,25	0,5	0,65	0,6	0,5	7
Promedio	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,3	0,6	0,8	0,7	0,6	5,0
Prom. G1	0,477	0,473	0,582	0,564	0,555	0,664	0,265	0,632	0,827	0,714	0,677	4,273	
Prom. G2	0,783	0,825	0,892	0,775	0,771	0,713	0,258	0,642	0,750	0,725	0,608	5,583	

Tabla 5
Prueba T-student de cada variable por grupo

Rendimiento académico		
	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	2,936363636	4,59347222
Varianza	0,63554101	0,43798104
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,532057216	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	5,442454993	
P(T<=t) una cola	0,000010625	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,000021250	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Persistencia		
	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,477272727	0,783333333
Varianza	0,015181818	0,00469697
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,009689755	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	7,448590354	
P(T<=t) una cola	0,000000127	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,000000254	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Orden		
	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,472727273	0,825
Varianza	0,012181818	0,01068182
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,011396104	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	7,905400362	
P(T<=t) una cola	0,000000050	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	

P(T<=t) dos colas	0,000000100
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845

Logro

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,581818182	0,89166667
Varianza	0,031636364	0,00492424
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,0176443	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	5,588177675	
P(T<=t) una cola	0,000007581	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,000015161	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Autonomía

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,563636364	0,775
Varianza	0,015545455	0,00659091
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,010854978	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	4,860028754	
P(T<=t) una cola	0,000041735	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,000083469	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Afiliación

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,554545455	0,77083333
Varianza	0,024227273	0,00566288
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,014503066	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	4,302543914	
P(T<=t) una cola	0,000157585	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	

P(T<=t) dos colas	0,000315170
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845

Entorno

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,663636364	0,7125
Varianza	0,012045455	0,03278409
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,02290855	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0,773410444	
P(T<=t) una cola	0,223949335	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,447898670	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Redes de apoyo

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,265151515	0,258333333
Varianza	0,001747475	0,00209596
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,001930014	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0,371801680	
P(T<=t) una cola	0,356882864	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,713765728	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Condiciones institucionales

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,631818182	0,64166667
Varianza	0,014636364	0,02219697
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,018596681	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0,173011411	
P(T<=t) una cola	0,432149586	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	

P(T<=t) dos colas	0,864299172
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845

Apoyo institucional

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,827272727	0,75
Varianza	0,008681818	0,01909091
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,014134199	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	1,557089891	
P(T<=t) una cola	0,067196225	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,134392451	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Hábitos de estudio

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,713636364	0,725
Varianza	0,009545455	0,02295455
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,016569264	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	0,211489478	
P(T<=t) una cola	0,417272165	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,834544330	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Recursos

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	0,677272727	0,608333333
Varianza	0,012181818	0,01719697
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	0,014808802	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	1,357158406	
P(T<=t) una cola	0,094569800	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	

P(T<=t) dos colas	0,189139600
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845

Días anticipación

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	4,272727273	5,583333333
Varianza	7,018181818	4,083333333
Observaciones	11	12
Varianza agrupada	5,480880231	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	1,341127487	
P(T<=t) una cola	0,097102627	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,194205253	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	
