

RELACIÓN ENTRE ESTILOS DE APRENDIZAJE Y VARIABLES EDUCACIONALES

Nataly González Mena, Universidad de Atacama, nataly.gonzalez@alumnos.uda.cl
Karina Carvajal Cuello, Universidad de Atacama, karina.carvajal@uda.cl

RESUMEN

Los estilos de aprendizaje representan las distintas formas en que una persona puede aprender. La identificación o no de ciertas relaciones entre los estilos de aprendizaje y otras variables podrían orientar la forma de organizar las estrategias de enseñanza/aprendizaje de los estudiantes de primeros años. Para esta identificación, se realizó un estudio cualitativo que tiene un alcance correlacional, para una muestra de 122 estudiantes de seis de las carreras de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Atacama, del primer año. A estos alumnos se les aplicó el test de CHAEA (Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje) con el objetivo de identificar estilos de aprendizaje que predominan. Con esta información, se establecen relaciones entre la dependencia MINEDUC, la Rama Educacional, el sexo de los alumnos, las carreras a las que entraron y las asignaturas que cursan en el primer año (Álgebra I, Cálculo I, Química General y Técnicas de la Comunicación). Para conocer si existe relación o no, se aplica el Test de Independencia. Estos test se comprueban a través del software estadístico R-Commander. Finalmente se comprobaron sólo dos hipótesis, que corresponde a la relación entre el estilo de aprendizaje y la carrera, y la relación entre el estilo de aprendizaje y la asignatura de Técnicas de la Comunicación.

PALABRAS CLAVES: Estilos de aprendizaje, Estudiantes de Ingeniería, Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Este artículo presenta un estudio cualitativo con alcance correlacional, realizado a una muestra de 122 estudiantes, divididos en 35 mujeres y 87 hombres, comprendidos entre 18 y 23 años de edad. Alumnos de primer año de las carreras de Ingeniería de la Universidad de Atacama. Estos corresponden a la cohorte del primer semestre del año 2015. Se observa en repetidas oportunidades una alta reprobación en las asignaturas matemáticas, principalmente Álgebra y Cálculo. Este estudio se realiza con la finalidad de encontrar alguna relación que pueda dar indicios de cómo disminuir la tasa de reprobación de los alumnos.

Tomando en cuenta que existe una gran cantidad de causas que influyen en el desempeño académico de los alumnos, se considera en este caso, la dependencia que pueda haber entre los estilos de aprendizajes que tiene cada alumno (información adquirida a través del Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje), con respecto a las carreras las cuales pertenecen, a la rama Educacional y a la aprobación de asignaturas de primer año. Hay que tener en cuenta que el 55% de los alumnos, considerados en este estudio, provienen de colegios Científicos Humanistas Diurnos y dependencia MINEDUC, donde el 61% de los alumnos provienen de colegios Particulares Subvencionados.

PROBLEMA

Según los registros almacenados por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Atacama, las calificaciones de los estudiantes pertenecientes a las seis carreras estudiadas, Ingeniería

Civil en Metalurgia, Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil en Computación e Informática, Ingeniería Civil Mecánica, Ingeniería Civil en Electricidad e Ingeniería Civil Electrónica, muestran una alta reprobación en las asignaturas matemáticas. En el caso de Álgebra, se un 48% de alumnos reprobados y en Cálculo un 29% de reprobación, según el informe entregado por el Centro Tecnológico de Aprendizaje (CTA), en la evaluación final que se realizó al término del primer semestre del año 2015, que indica un bajo desempeño académico.

Si bien, se tiene conciencia que existen distintas causas que provocan el bajo desempeño académico de los estudiantes, según diversas literaturas que se exponen antecedentes socio-económicos (Cruz et al, 2014) que pueda mantener el núcleo familiar, hábitos de estudios que el alumno pueda desarrollar y las motivaciones sociales (Flores et al, 2013) que el alumno pueda tener, entre otras. En éste caso el estudio se enfocará en el estilo de aprendizaje de los alumnos.

JUSTIFICACIÓN

Según los resultados obtenidos de este estudio, se pretende dar una visión general del panorama que se vive en la Universidad de Atacama, para poder atender en trabajos futuros, a la necesidad de apoyar a los alumnos en su formación, tomando en cuenta el estilo de aprendizaje que ellos posean. Según la literatura analizada, existen diversas formas para que los estudiantes puedan aprovechar mejor sus habilidades y capacidades a la hora del proceso enseñanza - aprendizaje, los cuales podrían ser aplicados posteriormente, provocando una mejora en el rendimiento académico. Esto ayudaría a disminuir la tasa de reprobación de los estudiantes, con el fin de darle una mayor continuidad y permanencia en sus respectivas carreras, beneficio considerable sobre todo para las carreras con menor cantidad de alumnos, ya que la deserción de los alumnos en estas tienen mayor trascendencia a la hora del proceso de acreditación, por lo que al controlar esto se estaría provocando un impacto positivo tanto para la institución como para la propia motivación y expectativas del estudiante.

HIPÓTESIS

Para realizar este estudio se plantean las siguientes hipótesis:

- Existe una dependencia entre los estilos de aprendizaje de los alumnos y sus respectivas carreras.
- Existe una dependencia entre los estilos de aprendizaje de los alumnos y la rama educacional a la cual pertenece el colegio de procedencia.
- Existe una dependencia entre los estilos de aprendizaje de los alumnos y la dependencia MINEDUC, la cual está asociado el colegio de procedencia.
- Existe una dependencia entre los estilos de aprendizaje de los alumnos y el sexo de los alumnos.
- Existe una dependencia entre los estilos de aprendizaje de los alumnos y las asignaturas que cursan en el primer semestre, del primer año académico como Álgebra I, Cálculo I, Química General y Técnicas de la Comunicación.

ANÁLISIS TEÓRICO

Es importante tomar en cuenta que el rendimiento académico, se considera y se mide conforme a los resultados cuantitativos que se logran obtener en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de pruebas, trabajos y otros medios que el docente pudiera considerar. Para obtener

resultados en este proceso, hay que considerar diversos factores que pueden influir en un buen o mal rendimiento, ya sean del tipo social (elementos sociodemográficos, socioeconómicos, pedagógicos, instruccionales, etc.) o individual (motivación, ansiedad, autoestima, habilidades y capacidades, estilos de aprendizaje, etc.) (Cruz et al, 2014)

Sin embargo, el bajo rendimiento académico, la deserción de los estudiantes, la prolongación en el tiempo de titulación, es considerado un problema común en todos los países, que para muchos no sólo es una preocupación a nivel educacional sino también económico.

Es por ello que existen investigaciones que han intentado ocuparse de este problema, tomando en cuenta las variables de identificación (genero, edad), variables psicológicas (aptitudes intelectuales, motivación, estilos de aprendizaje, etc.), variables académicas (tipos de estudios cursados, curso, opción en que se estudia una carrera, rendimiento previo, etc.), variables pedagógicas (definición de competencias de aprendizaje, metodología de enseñanza, estrategia de evaluación, etc.) y variables socio-familiares (estudios de los padres, nivel de ingresos, etc.). En este estudio además se consideran las opiniones de los profesores y de los alumnos, que se clasifican según variables institucionales, relacionadas con el propio alumno y con el profesor, mediante un cuestionario estructurado en dos partes donde recoge datos personales y causas que pueden atribuir al bajo rendimiento. Para este caso los resultados que se obtienen de la investigación en los estudiantes, son las cantidades de asignaturas, el nivel de conocimiento que tienen previo al ingreso de la universidad y responsabilidad, mientras que por parte del profesor, consideran la falta de estrategia para motivar a los estudiantes, donde las principales sugerencias que se perciben para mejorar esto es buscar estrategias para elevar el nivel de conocimiento de los alumnos (cursos previos), potenciar servicios de orientación al alumnado para mejorar los hábitos y técnicas de estudio según las características del alumno, potenciar la formación pedagógica del profesorado, entre otras (Tejedor et al, 2007)

Un estudio realizado en España, que asoció los estilos de aprendizaje con la motivación y las estrategias, buscando patrones motivacionales para cada uno de los estilos, relacionándolos además con los enfoques de aprendizaje. Se evaluó el grado de relación que existe entre los compuestos y los estilos y también se analizó las diferencias en las puntuaciones de los estilos con respecto a la motivación, las estrategias y los compuestos de aprendizaje. Para ello, se necesitó de 108 estudiantes aleatorios y voluntarios de la Facultad de Educación, en donde se utilizó el instrumento que mide los estilos de aprendizajes, el Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje, que resulta ser el más utilizado en países de habla hispana.

Para poder obtener la información de la motivación y estrategias de los alumnos, se utilizó es Cuestionario de Evaluación de Procesos de Estudio y Aprendizaje para el alumnado universitario (CEPEA), el cual establece una estructura jerárquica de 6 sub-escalas (tres de motivación y tres a estrategias superficial, profunda y de logro), en donde estas se unen dos a dos para definir el enfoque de los alumnos. Ambos aplicados a principio del curso académico, con una duración entre 30 y 50 minutos. Finalmente los resultados arrojaron que no existe un patrón que indique que la motivación está asociada a los diferentes estilos de aprendizaje, pero sí que se asocian más al uso de una determinada estrategia de aprendizaje y sí pareciera tener una relación entre la motivación y las estrategias. Por lo que los estilos reflexivos y teóricos parecen tener una misma tendencia tanto en las estrategias como también en los enfoques de aprendizaje. Éstos a su vez tienden a presentar niveles mayores de profundidad y orientación al logro. (López et al, 2009)

Sin embargo, cuando se habla de estilos de aprendizaje, inmediatamente se debe pensar en que no todos aprendemos de la misma manera, ni a la misma velocidad y termina siendo el

método o la estrategia que cada uno utiliza al momento de aprender algo nuevo el cual depende de las características de cada individuo. Esto resulta interesante para quienes lo estudian ya que permite identificar dentro de todas las posibilidades, un método en el que se pueda actuar y así conseguir un aprendizaje más efectivo.

Es importante considerar el estilo de aprendizaje de los estudiantes, ya que se pueden hacer cambios en el sistema educacional, adaptándolo a la forma de aprendizaje de cada alumno y así conseguir mejores resultados en la aprobación de las asignaturas. Así lo demostró la investigación cuasi experimental, cualitativa, realizada en dos de las asignaturas (Sistemas Térmicos y Formulación de Proyectos) de la carrera de Ingeniería de Ejecución Mecánica de la Universidad de Santiago de Chile, que se centra en el rediseño micro curricular de cada asignatura con el fin de mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje. Comienzan haciendo un análisis de la práctica docente y los resultados obtenidos en el proceso de aprendizaje, para conocer las deficiencias que tienen, luego reformulan los objetivos, alineándolos al modelo educativo que tiene la universidad y al perfil de egreso de la carrera. El rediseño se hace aplicando estrategias de aprendizaje, además de una planificación curricular adaptada a la incorporación de tecnología con el aula digital interactiva (ADI) siendo un cambio en la forma de enseñar; con técnicas de evaluación para cada una de las asignaturas mediante pruebas de diagnóstico y el test de CHAEA para conocer e identificar el estilo de aprendizaje predominante en los alumnos y su motivación. Se necesitó dos grupos de alumnos, el grupo experimental y el grupo de control. Al grupo experimental, se le aplica el test CHAEA y se les realiza la prueba de diagnóstico para conocer las condiciones iniciales, utilizando además el uso de las TIC en la ADI, al que se le hace un cambio de profesor en el transcurso de la asignatura, quien aplica las técnicas según el estilo de aprendizaje de los alumnos y al término del curso se le vuelve aplicar el test CHAEA. Mientras que al grupo de control, utilizan la metodología de enseñanza tradicional con pizarra, plumón y pruebas parciales. Al final del curso a este grupo se le aplican las pruebas y el test CHAEA para compararlas con los resultados del otro grupo. Se llega a la conclusión que efectivamente hay un cambio en el rendimiento de los alumnos, donde los del grupo experimental obtuvieron mejores resultados y estos en el comienzo del semestre, presentaban un aumento en el estilo reflexivo, teórico y pragmático, en donde se les expusieron problemas abiertos, reales, construcciones de hipótesis, entre otras y luego de hacer el cambio de profesor, hubo una disminución de los estilos activo, teórico y pragmático, aumentando significativamente el estilo reflexivo. Los resultados del test permitieron hacer un cambio en la estrategia de enseñanza, donde se obtiene una mayor equidad según las distintas formas que tiene cada alumno para aprender. (Avagliano et al, 2013).

Otro estudio realizado en la incesante búsqueda del mejoramiento en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se expone el caso de la identificación del estilo de aprendizaje de alumnos de primer año de Ingeniería Industrial y Electrónica para el perfeccionamiento de éste proceso, en las asignaturas básicas, como Física, de lo cual se cree que los estilos de aprendizaje de los alumnos son similares. Este estudio es de tipo cualitativo y cuasi experimental, el que también utiliza el cuestionario CHAEA. Para poder determinar los estilos de aprendizaje que predomina cada grupo, realizan la suma de las puntuaciones de los estudiantes por estilo de aprendizaje y calculan el promedio. Consideraron una muestra de dos grupos de primer año de las ingenierías, considerando que cada grupo era de 21 y 32 alumnos los que correspondían al 25% de la población. Los resultados obtenidos para Ingeniería Industrial fue que el estilo predominante es el pragmático, mientras que para Ingeniería Electrónica, se encuentra una distribución uniforme por lo que corresponde a un comportamiento moderado (Cala et al, 2015)

Otro de los casos que se encuentra en la literatura, es que para poder resolver el bajo desempeño académico de los estudiantes de cuatro carreras de ingeniería, Ingeniería en

Sistemas Computacionales, Industrial, Electromecánica y Electrónica se pretende identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes, verificar si existe una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico general y por carrera y comprobar diferencias significativas entre hombres y mujeres en los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. Este corresponde a un estudio cuantitativo no experimental, donde su alcance es correlacional, con una población de 611 alumnos, seleccionando una muestra de 170 estudiantes.

Se aplicó el cuestionario CHAEA y se tomó en cuenta variables demográficas donde se incluyó variables de sexo, edad, carrera y semestre; para la correlación de los datos se aplicó la Correlación de Pearson. Los resultados obtenidos arrojaron que el estilo predominante fue primero el reflexivo, activo, pragmático y posteriormente el teórico. Para ver la relación con hombres y mujeres, se utilizó la prueba t – Student para muestras independientes, lo que los resultados arrojaron que las mujeres muestran mayor rendimiento académico que los hombres (Ortiz et al, 2013)

En la mayoría de los casos, el instrumento a utilizar para identificar el estilo predominante en los alumnos, es el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), que cuenta con 80 preguntas las cuales se debe responder en la escala dicotómica si se está más de acuerdo (+) o más en desacuerdo (-), donde se consideran cuatro fases en el proceso de aprendizaje: activa, teórica, reflexiva y pragmática, donde el ser activo, corresponde a las personas que se involucran con experiencias nuevas, son creativos, innovadores, siempre quieren aprender, centran todas las actividades que realizan con energía y entusiasmo, son de mente abierta por eso tienden a actuar primero y luego piensan en las consecuencias; el reflexivo, corresponde a personas observadoras, analizan sus experiencias desde distintos puntos de vistas, así como los datos que analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión, son prudentes, lentos y detallistas; el teórico, son las personas que adaptan e integran sus observaciones en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente, tienden a ser perfeccionistas, priorizan la lógica y la racionalidad, huyen de lo subjetivo y lo ambiguo; y el pragmático, incluye a las personas que prueban ideas, teorías y técnicas nuevas, ponen todo en práctica, tienden a ser impacientes, les gusta actuar rápido, descubren lo positivo de las nuevas ideas y son apegados a la realidad (Castro et al, 2005). Este es uno de los cuestionarios para identificar los estilos de aprendizaje más utilizados en los distintos países de habla hispana por ser amigable y fácil de entender, aplicados tanto en estudiantes como en trabajadores.

METODOLOGÍA

Para este estudio se tomó una muestra de 122 estudiantes de entre 18 y 23 años, de primer año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Atacama, correspondiente a la cohorte del primer semestre del año 2015, donde la población consta de 954 alumnos. Se consideró seis de las carreras de la Facultad de Ingeniería; la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia (39 alumnos), Ingeniería Civil en Computación e Informática (21 alumnos), Ingeniería Civil Electrónica (2 alumnos), Ingeniería Civil en Electricidad (8 alumnos), Ingeniería Civil Industrial (41 alumnos) e Ingeniería Civil Mecánica (11 alumnos). De estos se tiene una cantidad de 87 hombres y 35 mujeres, a quienes se les aplicó el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) para identificar el estilo predominante en ellos, el cual se empleó a los estudiantes de cada carrera al comienzo del semestre en la asignatura de Técnicas de la Comunicación, que cursaban.

Este es un estudio cualitativo, por la naturaleza de los datos extraídos de este cuestionario, ya que las variables que se manejan son del tipo categóricas, mientras que el alcance del estudio es correlacional, ya que tiene como propósito conocer la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y las carreras, Rama Educacional, dependencia MINEDUC, sexo de los alumnos y las asignaturas que cursan los alumnos de primer año (Hernández et al, 2006).

Se considera la información de los alumnos que es extraída al momento de su ingreso a la universidad, que tiene relación sobre el establecimiento educacional de procedencia, tomando en cuenta la Rama Educacional a la que pertenecía (Humanista Científico Diurno, Humanista Científico Nocturno, Humanista Científico con Validación de Estudios, Técnico Profesional Comercial, Técnico Profesional Industrial, Técnico Profesional Servicio y Técnica) y la dependencia MINEDUC (Municipal, Particular No Subvencionado, Particular Subvencionado) (Petzold, 2015).

Por la característica de los datos, se crean tablas de contingencia, donde cada variable es categorizada por sus siglas (Tabla 1), que relacione los estilos de aprendizaje y las carreras (Tabla 2), estilos de aprendizaje y Rama Educacional (Tabla 3), estilos de aprendizaje y dependencia MINEDUC (Tabla 4), estilo de aprendizaje y sexo de los alumnos (Tabla 5), como primera parte.

Tabla 1. Categorización de las variables en cuestión.

CATEGORIA	SIGLAS	NOMBRE
Estilos de aprendizaje	A	Activo
	T	Teórico
	R	Reflexivo
	P	Pragmático
Carreras	ME	Ing. Civil Metalurgia
	C	Ing. Civil Computación e Informática
	EL	Ing. Civil Electricidad
	ELT	Ing. Civil Electrónica
	I	Ing. Civil Industrial
	MEC	Ing. Civil Mecánica
Rama Educacional	HCD	Humanista Científico Diurno
	HCN	Humanista Científico Nocturno
	HCV	Humanista Científico con Validación Estudios
	TPC	Técnico Profesional Comercial
	TPI	Técnico Profesional Industrial
	TPT	Técnico Profesional Servicio y Técnica
Dependencia MINEDUC	M	Municipal
	PNS	Particular No Subvencionado
	PS	Particular Subvencionado
Sexo	M	Masculino
	F	Femenino

Se aplica el Test de Independencia para comprobar si se rechaza o aprueban las hipótesis antes expuestas, aplicando un 95% de confianza, a través del software estadístico R-Commander.

RESULTADOS

A continuación se muestra el desarrollo de cada uno de los análisis extraídos, para conocer la relación existente:

Tabla 2. Tabla de contingencia para la relación entre los estilos de aprendizaje y las seis carreras de Ingeniería.

	ME	C	EL	ELT	IN	MEC	
A	7	3	3	0	10	3	26
T	4	3	0	2	2	1	12
R	21	13	3	0	24	6	67
P	7	2	2	0	5	1	17
	39	21	8	2	41	11	122

Para el primer caso, que muestra la Tabla 2, al aplicar el test de independencia en el software R-Commander, con un 95% de confianza, para los estilos de aprendizaje y las carreras de la Facultad de Ingeniería, el test arroja un p-valor de 0,04888. Esto significa que se comprueba la hipótesis, ya que el p-valor cumple la condición de ser menos a 0,05. Es decir, existe una relación entre los estilos de aprendizaje y la carrera elegida.

Tabla 3. Tabla de contingencia para la relación entre los estilos de aprendizaje y la Rama Educativa.

	HCD	HCN	HCV	TPC	TPI	TPT	
A	14	2	0	4	6	0	26
T	7	1	0	0	4	0	12
R	35	0	1	3	26	2	67
P	11	3	1	7	42	2	17
	67	3	1	7	42	2	122

Para el segundo caso, que corresponde a la Tabla 3, para los estilos de aprendizaje y la Rama Educativa el test arroja un p-valor de 0,3223. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis, ya que el p-valor es mayor a 0,05. Por lo tanto, no existe relación entre los estilos de aprendizaje y la procedencia del alumno, considerando si proviene de un liceo técnico o humanista.

Tabla 4. Tabla de contingencia para la relación entre los estilos de aprendizaje y la Dependencia MINEDUC.

	M	PNS	PS	
A	13	1	12	26
T	3	0	9	12
R	22	2	43	67
P	5	1	11	17
	43	4	75	122

Para el tercer caso que se muestra en la (Tabla 4), al probar la relación de los estilos de aprendizaje y la Dependencia MINEDUC, el test arroja un p-valor de 0,6114. Esto implica que se rechaza la hipótesis, sin poder establecer una relación entre los estilos de aprendizaje y la dependencia MINEDUC. Es decir, no existe relación entre los estilos de aprendizaje y si el alumno proviene de un colegio particular, particular subvencionado o municipal.

Tabla 5. Tabla de contingencia para la relación entre los estilos de aprendizaje y el sexo de los alumnos.

	M	F	
A	16	10	26
T	7	5	12
R	52	15	67
P	12	5	17
	87	35	122

Para el cuarto caso, representado en la (Tabla 5), el test arroja un p-valor de 0,32. En este caso, tampoco existe una relación entre los estilos de aprendizaje y el sexo.

Posteriormente, tomando en cuenta las notas finales de todas las asignaturas cursadas según el nivel de los alumnos en cuestión correspondientes a Álgebra I, Cálculo I, Química General y Técnicas de la Comunicación, se establece una relación con los estilos de aprendizaje, aplicando también la tabla de contingencia, donde se agruparon las notas por rangos, categorizándolos por Muy Bueno, Bueno, Suficiente, Menos que Suficiente, Deficiente y Muy Deficiente, como lo muestra la Tabla 6.

Tabla 6. Puntaje Promedio de Notas, con rangos y su categorización.

Rango de Promedios	Significado
6,0 – 7,0	Muy bueno (MB)
5,0 – 5,9	Bueno (B)
4,0 – 4,9	Suficiente (S)
3,0 – 3,9	Menos que suficiente (MS)
2,0 – 2,9	Deficiente (D)
1,0 – 1,9	Muy deficiente (MD)

Como se aprecia en la Tabla 7, ya con las notas finales y considerando el rango de notas, se relacionan los estilos de aprendizaje y la asignatura de Álgebra I. Al aplicarse el test de independencia, en el software R-Commander, con un 95%, arroja un p-valor de 0,3647. En este caso, solo se consideran los rangos desde Bueno hasta Muy Deficiente, ya que no hay notas finales en el rango de Muy Bueno. Entonces, se rechaza la hipótesis, sin encontrar una relación entre los resultados de Álgebra I y los estilos de aprendizaje.

Tabla 7. Tabla de contingencia para la relación entre los estilos de aprendizaje y la asignatura de Álgebra

	MB	B	S	MS	D	MD	
A	0	2	7	1	5	11	26
T	0	0	4	0	1	7	12
R	0	8	22	8	9	20	67
P	0	1	3	2	6	5	17
	0	11	36	11	21	43	122

Para el caso siguiente, que corresponde a la relación entre los estilos de aprendizaje y la asignatura de Cálculo I, como se aprecia en la Tabla 8, el resultado arroja un p-valor de 0,07399. Se rechaza la hipótesis, sin encontrar una relación entre los resultados de Cálculo I y los estilos de aprendizaje.

Tabla 8. Tabla de contingencia para la relación entre los estilos de aprendizaje y la asignatura de Cálculo I.

	MB	B	S	MS	D	MD	
A	1	3	9	6	5	2	26
T	1	2	3	1	0	5	12
R	2	13	32	2	8	10	67
P	0	2	8	3	3	1	17
	4	20	52	12	16	18	122

Ahora, para la relación entre los estilos de aprendizaje y la asignatura de Química General, que indica la Tabla 9, se obtiene un p-valor de 0,1402. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis, sin encontrar una relación entre los resultados de Química y los estilos de aprendizaje.

Tabla 9. Tabla de contingencia para la relación entre los estilos de aprendizaje y la asignatura de Química General.

	MB	B	S	MS	D	MD	
A	0	2	10	3	7	4	26
T	1	1	3	1	2	4	12
R	0	7	27	9	11	13	67
P	0	0	7	6	1	3	17
	1	10	47	19	21	24	122

Finalmente en la relación entre los estilos de aprendizaje y la asignatura de Técnicas de la Comunicación, que muestra la Tabla 10, el p-valor es 0,01124. Para la hipótesis que expone el caso de la relación existente entre el estilo de aprendizaje y la asignatura de Técnicas de la Comunicación, se aprueba la hipótesis.

Tabla 10. Tabla de contingencia para la relación entre los estilos de aprendizaje y la asignatura de Técnicas de la Comunicación.

	MB	B	S	MS	D	MD	
A	11	12	2	0	1	0	26
T	3	5	1	1	0	2	12
R	28	33	5	1	0	0	67
P	5	12	0	0	0	0	17
	47	62	8	2	1	2	122

Cabe destacar que la Universidad de Atacama permite, por reglamento de estudio, que los alumnos pueden eliminar una asignatura, por semestre cursado, en cualquier momento del semestre con un plazo máximo de tres días antes de rendir el examen, por lo cual, para este caso se encontró que 16 alumnos (correspondiente al 13% de la muestra), eliminaron la asignatura. En este caso se reemplazó la nota final por la nota mínima.

CONCLUSIONES

Ya que se aprueba la hipótesis planteada en el comienzo para la relación entre los estilos de aprendizaje y las carreras que cursan los alumnos, se puede decir que sí existe una relación entre las carreras y el estilo de aprendizaje. El estilo de aprendizaje predominante en las seis carreras es la reflexiva, con un 55%, mientras que más abajo le sigue el estilo activo con un 21%, luego el pragmático con un 14% y finalmente el teórico con un 10%. Esto podría indicar que en las clases se deberían aplicar estrategias de enseñanza correspondientes a este tipo de alumnos, considerando las características que se mencionaron a lo largo del análisis teórico.

Algunas estrategias como sugerencia podrían ser: indicarles trabajos con anticipación, utilizar material audiovisual, organizar debates, al plantearles problemas se les debe dar las indicaciones para resolverlos, entre otras y así poder mejorar el desempeño de los alumnos en sus respectivas carreras.

Como se comprobó que no existe relación entre los estilos de aprendizaje versus la Rama Educacional y versus la Dependencia MINEDUC, no se puede extraer mayor información. Sin embargo, tiene sentido que no exista dependencia entre el estilo de aprendizaje y el sexo del alumno ya que ambos sexos podrían aprender de igual forma.

Se podría pensar que no existe relación entre las asignaturas de Álgebra I, Cálculo I y Química, ya que mantienen el mismo sistema de enseñanza tradicional, al que traen incorporados desde su formación anterior.

No fue así el caso de la asignatura de Técnicas de la Comunicación, por lo que según los resultados indica que sí existe relación entre los estilos de aprendizaje y ésta. Aquí la diferencia que se puede observar entre la asignatura, versus las demás, es la metodología de enseñanza y evaluación que se aplica, la cual es más dinámica e interactiva para los alumnos. De aquí, se puede concluir que al mantener una metodología de enseñanza tradicional, lo único que se logra es un aprendizaje superficial, lo que implica que los alumnos estudien de memoria, mientras que al cambiar esta metodología a una más dinámica y lúdica, existe una profundidad en el aprendizaje (Biggs, 2006).

REFERENCIAS

Avagliano A., Vega S., (2013). Mejora del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en la Carrera de Ingeniería de Ejecución Mecánica. Diseño Micro-curricular Basado en Resultados de Aprendizaje. Formación Universitaria. Vol. 6(4), 3–12.

Biggs J., (2006). Calidad del Aprendizaje Universitario. Narcea, S.A. de Ediciones. ISBN: 84-277-1398-3. 19–53.

Cala R., Riera M., Jaramillo M., (2015). Determinación de los estilos de aprendizaje de estudiantes de primer curso de Ing. Industrial y electrónica de la Universidad técnica del Norte. Revista de estilos de Aprendizaje. Vol. 7 N° 14. ISSN: 2232-8533.

Castro S., Guzmán B., (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. Revista de Investigación. ISSN 0798-0329, N°. 58.

Cruz Z., Medina J., Vázquez J., Espinosa E., Antonio A. (2014). Influencia del nivel socioeconómico en el rendimiento académico de los alumnos del programa educativo de Ingeniería Industrial en la Universidad Politécnica de Altamira. Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook.

Flores Y., Orozco E., (2013). Motivaciones sociales, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes universitarios. Revista de Formación Gerencial. ISSN-e 1690-074X N°1. 147-182.

Hernández R., Fernández C., Baptista P., (2006). Metodología de la Investigación. McGraw Hill Interamericana. 97 – 117.

López M., Silva E., (2009). Estilos de aprendizaje: Relación con motivación y estrategias. Revista de los Estilos de Aprendizaje. Vol. 4 N°4.

Ortiz A., Canto P., (2013). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en México. Revista de estilos de Aprendizaje. Vol. 11 N°11.

Petzold H., (2015). Determinación de factores de postulación universitaria de los estudiantes a carreras de ingeniería del área TIC, en base a la aplicación de técnicas de Data Mining.

Tejedor F., García A., (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. Revista de Educación. 443-473.