



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE PSICOLOGÍA

**ESTUDIO DESCRIPTIVO: ESTILOS DE APRENDIZAJE
DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS BÁSICAS DE PRIMER
Y SEGUNDO AÑO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO Y SUS
PERCEPCIONES SOBRE LOS ESTILOS DE
APRENDIZAJE**

MARÍA TERESA BRAVO BOLADOS
KAREN IVONNE SAN MARTÍN HENRÍQUEZ
FRANCISCA VILLAVICENCIO MANRÍQUEZ

Profesora Guía
SUYEN QUEZADA LEN

**SEMINARIO DE TÍTULO PSICOLOGÍA EDUCACIONAL PRESENTADA A
LA ESCUELA DE PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO,
COMO REQUISITO PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

Diciembre, 2012
VALPARAÍSO, CHILE



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE PSICOLOGÍA

**ESTUDIO DESCRIPTIVO: ESTILOS DE APRENDIZAJE
DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS BÁSICAS DE PRIMER
Y SEGUNDO AÑO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO Y SUS
PERCEPCIONES SOBRE LOS ESTILOS DE
APRENDIZAJE**

MARÍA TERESA BRAVO BOLADOS
KAREN IVONNE SAN MARTÍN HENRÍQUEZ
FRANCISCA VILLAVICENCIO MANRÍQUEZ

Profesora Guía
SUYEN QUEZADA LEN

**SEMINARIO DE TÍTULO PSICOLOGÍA EDUCACIONAL PRESENTADA A
LA ESCUELA DE PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO,
COMO REQUISITO PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

DEDICATORIA

Finalmente termina la época de pregrado, período de asistir a cátedras apasionantes y a otras que no lo eran tanto, de encontrarse con compañeros que poco a poco fueron volviéndose amigos para la vida, de esperar con ansiedad los resultados de las evaluaciones, de sentir que los exámenes orales eran lo peor que podía pasar en el mundo, y de contar con casi tres meses de renovación integral (vacaciones) para un nuevo año lleno de conocimientos por adquirir.

Tengo sentimientos encontrados, pues por un lado la felicidad se apodera de mí y, por otro, la indecisión por los nuevos proyectos que emprenderé se toma un espacio importante dentro de mis pensamientos.

Aún no sé qué estaré haciendo el próximo año en esta fecha en términos profesionales, pero sí tengo claro que estaré elaborando cosas que me apasionen y que me servirán como experiencias y aprendizajes que no me entregarán nada menos que sabiduría.

Por último, no puedo dejar de agradecer infinitamente el soporte de mi familia y el apoyo incondicional de mi puerco del amor: Álvaro. Te amo ahora & siempre.

Francisca Villavicencio.

Esta investigación es el fruto del esfuerzo y perseverancia de mis compañeras de Seminario de Título, Fran y Karen (las adoro) y mío. Además, de cada una de nuestras familias que colaboraron con su apoyo incondicional, dándonos ánimo y fuerza para terminar esta última etapa de la carrera.

Personalmente, esta investigación se la dedico a toda mi Familia, principalmente a mi Ocha Pan, a mi Ocho Guildi, a la Ñau y a la Canario.

María Teresa Bravo Bolados.

A lo largo de estos años he pasado por un camino lleno de alegrías, penas, progreso y crecimiento personal, lo que ha permitido que mi camino tenga muchos matices. Sin embargo, este camino no lo he hecho sola pues muchas personas me han acompañado teniendo mi mayor aprecio y admiración, especialmente mis padres (*Raúl y Margot*) que me han brindado un apoyo y amor incondicional, sin ellos no hubiese podido lograr ser quien soy ahora; los amo profundamente y siempre agradezco a Dios los padres que tengo.

Hubo también otras personas que han estado conmigo apoyándome en este camino: mis hermanos (*Raúl y Sebastián*), mis sobrinas bellas (*Catalina, Laiz, Isidora y Beatriz*) y mis cuñadas (*Hilda y Deise*); la *Sra. Janeth Crespo*, mi tutora querida quien me ha guiado en todo momento y le tengo un cariño inmenso; la *Margarita* y a todas las personas que para mí son muy queridas.

Hay una persona que ya no está conmigo físicamente pero siempre he sentido su cariño y apoyo, *mi Tatita Ernesto*, usted quiso verme titulada pero por razones de la vida no se pudo, ¡*Tatita* he podido lograr lo que tanto usted anheló!, siempre estará en mi corazón y en mis recuerdos.

Karen San Martín Henríquez.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las siguientes personas por su disposición y colaboración en la realización de esta investigación:

Carolina Guzmán

David Jamet

Claudia Miranda

Carmen Gloria Prado

Esteban Sefair

Y a los docentes de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso que participaron en el estudio

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES TEÓRICOS Y EMPÍRICOS	5
2.1. Docencia en Educación Superior	5
2.1.1. Competencias de los tipos de docentes en Educación Superior	6
2.1.2. Formación y Enseñanza de Docentes en Ciencias	7
2.2. Estilos de Aprendizaje	9
2.2.1. Características de los Estilos de Aprendizaje	10
2.2.2. Tipos de Estilos de Aprendizaje	12
2.2.2.1. Estilo de Aprendizaje de Kolb (1976)	12
2.2.2.2. Estilos o Sistemas de Representación de Barbe, Swassing & Milone	14
2.2.2.3. Estilos de Aprendizaje de Alonso, Gallego & Honey (1994)	14
2.2.2.3.1. Cuestionario Honey & Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)	16
2.2.3. Estilos de Aprendizaje de los Docentes en Educación Superior	18
3. OBJETIVOS	21
3.1. Objetivo General	21
3.1.1. Objetivo General Metodología de Investigación Cuantitativa	21
3.1.2. Objetivo General Metodología de Investigación Cualitativa	21
3.2. Objetivos Específicos	21
3.2.1. Objetivos Específicos Metodología de Investigación Cuantitativa	21
3.2.2. Objetivos Específicos Metodología de Investigación Cualitativa	22
4. PREGUNTAS DIRECTRICES	23
5. METODOLOGÍA	24
5.1. Fundamentos Epistemológicos	24
5.2. Diseño General y Estrategia de la Investigación	26
5.2.1. Tipo de Estudio	26
5.3. Participantes	26
5.3.1. Población de la Investigación	27

5.3.1.1. Muestra de la Metodología de Investigación Cuantitativa	27
5.3.1.2. Participantes de la Metodología de Investigación Cualitativa	28
5.4. Procedimiento General del Estudio	28
5.5. Instrumento y Técnicas de Recolección de Información	30
5.6. Procedimiento de Recopilación	34
5.7. Procedimiento General de Análisis de datos utilizados	35
5.7.1. Análisis de datos de la Perspectiva Metodológica Cuantitativa	36
5.7.2. Análisis de datos de la Perspectiva Metodológica Cualitativa	36
6. RESULTADOS	38
6.1. Resultados de la Metodología de investigación Cuantitativa	38
6.1.1. Resultados de la Estadística Descriptiva	38
6.1.1.1. Resultados de la variable socio-demográfica Género	38
6.1.1.2. Resultados de la variable socio-demográfica Título de pregrado	39
6.1.1.3. Resultados de la variable socio-demográfica Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso	40
6.1.1.4. Resultados de la variable socio-demográfica Estudios de postgrado	41
6.1.1.5. Resultados de la variable Estilos de Aprendizaje	41
6.1.2. Resultados de la Estadística Inferencial	43
6.1.2.1. Diferencia de medias entre Estilos de Aprendizaje	43
6.1.2.2. Diferencias de medias entre Estilos de Aprendizaje y Género	45
6.1.2.3. Diferencia de medias entre Estilo de Aprendizaje y Título de pregrado	46
6.1.2.4. Diferencia de media entre Estilo de Aprendizaje y Estudios de postgrado	47
6.1.2.5. Diferencia de media entre Estilo de Aprendizaje y Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso	49
6.2. Resultados de la Metodología de Investigación Cualitativa	51
6.2.1. Niveles de Análisis	53
6.2.1.1. Descripción de Análisis de Categorías	53
6.2.1.1.1. Aprendizaje permanente	53

6.2.1.1.2. Metodologías para el aprendizaje	54
6.2.1.1.3. Conocer el propio Estilo de Aprendizaje	57
7. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN	60
8. LIMITACIONES Y PROYECCIONES	64
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
10. ANEXOS O APÉNDICES	76
N° 1. Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)	76
N° 2. Antecedentes personales y académicos de los docentes de Ciencias Básicas	82
N° 3. Preguntas del Focus Group a docentes de Ciencias Básicas	83
N° 4 Consentimiento Informado	84
N° 5. Resultados de las Pruebas de Normalidad de la Metodología de Investigación Cuantitativa	87
N° 6 Recomendaciones para Potenciar los Estilos de Aprendizaje de los Docentes de Educación Superior	95
N° 7. Bloqueos que impiden el desarrollo de los Estilos en los Docentes	98
N° 8. Ejemplificaciones de actividades de enseñanza-aprendizaje según el Estilo de Aprendizaje predominante en los docentes	99
N° 9. Relación entre la secuencia del proceso de enseñanza y los Estilos de Aprendizaje	100
N° 10. Transcripción del Focus Group de los Docentes de Ciencias Básicas	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Preparación de la Enseñanza de las Ciencias (Furió, 1994)	8
Figura 2. Estilos de Aprendizaje según Alonso, Gallego & Honey (1997)	18

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Porcentaje del género de los docentes de Ciencias Básicas	38
Gráfico 2: Título de pregrado de los docentes de Ciencias Básicas	39
Gráfico 3: Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso	40
Gráfico 4: Estudios de Postgrado de los docentes de Ciencias Básicas	41
Gráfico 5: Estilos de Aprendizaje predominantes de los docentes de Ciencias Básicas	42
Gráfico 6: Gráfico de cajas de los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas	43
Gráfico 7: Resultados de los Estilos de Aprendizaje y los Estudios de postgrado	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resultados de la prueba de Friedman entre los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Teórico	44
Tabla 2: Resultados de la prueba W de Wilcoxon entre los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Activo, Teórico y Activo, Pragmático y Reflexivo, Pragmático y Teórico	44
Tabla 3: Resultados de la prueba de T de Student entre los Estilos de Aprendizaje Activo y Pragmático	45
Tabla 4: Resultados de la prueba W de Wilcoxon entre los Estilos de Aprendizaje Teórico y Reflexivo	45
Tabla 5: Resultados prueba de diferencia de medias U de Mann-Whitney entre el Género y el Estilo de Aprendizaje Activo	45
Tabla 6: Resultados de la prueba de diferencia de medias U de Mann-Whitney	

entre el Género y el Estilo de Aprendizaje Reflexivo	46
Tabla 7: Resultados de la prueba de T de Student entre el Género y los Estilos de Aprendizaje Teórico y Pragmático	46
Tabla 8: Resultados de la prueba de diferencia de medias ANOVA factorial univariante entre el Título de pregrado y el Estilo de Aprendizaje Activo	47
Tabla 9: Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis entre el Título de pregrado y los Estilos de Aprendizaje Reflexivo, Teórico y Pragmático	47
Tabla 10: Resultados de la prueba de T de Student entre los Estudios de postgrado y los Estilos de Aprendizaje Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático	48
Tabla 11: Resultados de la correlación entre la variable socio-demográfica Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso y los Estilos de Aprendizaje	49
Tabla 12: Frecuencias de las Categorías	52
Tabla 13: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de los Estilos de Aprendizaje Activo y pragmático	87
Tabla 14: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de los Estilo de Aprendizaje Reflexivo y Teórico	88
Tabla 15: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Activo según Género	88
Tabla 16: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Reflexivo según Género	89
Tabla 17: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Teórico según Género	89
Tabla 18: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Pragmático según Género	89
Tabla 19: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Activo según el Título de pregrado	90
Tabla 20: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Reflexivo según el Título de pregrado	90

Tabla 21: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Teórico según el Título de pregrado	91
Tabla 22: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Pragmático según el Título de pregrado	91
Tabla 23: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de la variable socio-demográfica Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso	92
Tabla 24: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Activo según Estudios de postgrado	92
Tabla 25: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Reflexivo según Estudios de postgrado	93
Tabla 26: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Teórico según Estudios de postgrado	93
Tabla 27: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Pragmático según Estudios de postgrado	94
Tabla 28. Relación entre la secuencia del proceso de enseñanza y los Estilos de Aprendizaje (Martínez Geijo, 2004 en Coloma & cols, 2007, pp. 44-46)	100

RESUMEN

Esta investigación consiste en el estudio de los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso. De esta manera, el estudio se basa en la metodología de investigación mixta con predominio cuantitativo, cuyo diseño de investigación es no experimental y transeccional, y su tipo de estudio es de carácter descriptivo.

Considerando que la investigación se basa en un modelo de dos etapas, secuenciales e independientes, es que este estudio presenta dos objetivos generales -uno para cada etapa-. En relación a ello, el objetivo de la metodología cuantitativa es caracterizar los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso. Por otro lado, el objetivo de la metodología cualitativa es explorar las percepciones de estos profesionales sobre los Estilos de Aprendizaje.

La primera etapa de la investigación se basa en la metodología de investigación cuantitativa mediante la aplicación del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), donde la muestra se conforma por los docentes de Ciencias Básicas. La segunda etapa utiliza la metodología de investigación cualitativa en la cual se implementa un focus group a los participantes, quienes fueron seleccionados por medio de un análisis de conglomerados a través de los resultados de la variable Estilo de Aprendizaje predominante; determinada por la aplicación del cuestionario.

Finalmente, los resultados de la investigación indican que los docentes poseen dos Estilos de Aprendizaje predominantes: Teórico y Reflexivo. Asimismo, no se hallaron diferencias significativas entre los Estilos de Aprendizaje de los docentes y las variables socio-demográficas en estudio. Además, estos profesionales consideran que el aprendizaje es permanente, que es importante que los docentes conozcan su estilo de aprender predominante y que resulta relevante utilizar diferentes metodologías para aprender; puesto que el aprendizaje se adquiere de distintas maneras.

1. INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ingeniería (FACING, en adelante) de la Universidad de Valparaíso (UV, en adelante) se constituye formalmente como tal en el año 2011, con el fin de fomentar la enseñanza de las ciencias de la Ingeniería. La Facultad se conforma por las escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería Civil Informática, Ingeniería Civil Oceánica, Ingeniería en Construcción e Ingeniería Civil Industrial (<http://www.uv.cl>).

De este modo, como forma de aportar al mejoramiento de la estructura interna de la Facultad de Ingeniería, y de facilitar la innovación curricular y el proceso de acreditación de ésta; es que el estudio plantea como problema de investigación: ¿cuáles son los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV? y ¿cuáles son las percepciones que poseen estos docentes sobre los Estilos de Aprendizaje?

El objetivo general de la metodología de investigación cuantitativa consta en caracterizar los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV. A su vez, el objetivo general de la metodología de investigación cualitativa consiste en explorar las percepciones de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV sobre los Estilos de Aprendizaje.

Cabe señalar como antecedente contextual para la formulación de la investigación, que las carreras de la Facultad de Ingeniería poseen un vasto número de asignaturas dirigidas hacia las Ciencias Básicas (matemáticas, química y física), lo que revela el alto índice de reprobación que presentan los estudiantes en estas materias. Así, se observan bajos promedios de notas y altas tasas de reprobación en las asignaturas de los primeros años de estudio de las carreras de Ingeniería (Contreras, 2010). Es por este motivo que se seleccionó para la investigación a los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año, ya que durante estos primeros años de formación ocurren las mayores tasas de reprobación de los estudiantes de las carreras de Ingeniería.

Sobre lo anterior, se destaca que el porcentaje de reprobación de los estudiantes de primer año de la FACING de la UV del año 2011, en las asignaturas de Ciencias Básicas, corresponde al 34%.

Los resultados del estudio son relevantes para el conocimiento, visibilización y potenciación de los diversos Estilos de Aprendizaje de los docentes, a la vez que éstos amplían su capacidad de aprender y de enseñar, y sirven de guía para orientar el aprendizaje de sus estudiantes. De esta manera, los docentes valorarán la relevancia de conocer sus propios Estilos de Aprendizaje, para comprender la importancia de éstos en el aprendizaje de sus estudiantes (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008). Además, la teoría de los Estilos de Aprendizaje entrega utilidad pedagógica en la selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje, lo que permite que los docentes orienten la planificación de sus actividades en relación a estos estilos (Lago, Colvin & Cacheiro, 2008).

Asimismo, el estudio se basa en el proceso inicial de aprendizaje de los docentes de educación superior, la cual es la etapa previa al desarrollo de posteriores procesos de enseñanza-aprendizaje. Sobre ello, la forma de enseñar se relacionaría directamente con la manera de aprender del docente (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008); lo cual tiene una implicancia directa con las prácticas pedagógicas que desarrollan los docentes en el contexto educativo. De esta forma, conocer el estilo de aprender del docente optimiza la manera en que éste aprende y el modo como enseña, mejorando subsecuentemente la educación y la formación de los nuevos profesionales.

Un último aspecto de importancia que cabe destacar en este estudio lo configura la utilidad que tendrá la investigación como instrumento para reflexionar sobre los posibles planes de acción que la FACING pueda realizar en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los docentes, al mismo tiempo que facilita la innovación curricular.

Por otra parte, el estudio utiliza la metodología de investigación mixta con predominio cuantitativo, lo que permite “eliminar los efectos del investigador sobre los

datos. Para el positivismo, esto se logra a través de la estandarización de los procedimientos de investigación. Para el naturalismo la solución es la experiencia directa del mundo social” (Mella, 2003, p. 19). Este estudio compromete ambas perspectivas metodológicas (cuantitativa y cualitativa), considerando que su complemento logrará resultados satisfactorios para el abordaje de la compleja realidad del proceso educativo. Igualmente, es fundamental utilizar ambos métodos de investigación, dado que el estudio corresponde a un modelo de dos etapas. La primera etapa implementa la metodología de investigación cuantitativa, la cual caracteriza los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV, a través del uso del Cuestionario de Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA, en adelante). La segunda etapa, por medio de la metodología de investigación cualitativa, explora las percepciones de estos profesionales sobre los Estilos de Aprendizaje mediante la implementación de un focus group. La selección de los participantes del focus group se realiza a través del análisis de conglomerados que surge de los resultados de la variable Estilo de Aprendizaje predominante; determinada por la aplicación del CHAEA. Además, el diseño del estudio consiste en una investigación no experimental y transeccional; con un tipo de estudio de carácter descriptivo.

Los contenidos del marco teórico de la investigación se basan en el sustento teórico y empírico de temáticas relativas a los docentes en educación superior sobre el aprendizaje reflexivo, las distintas competencias entre un profesional de la disciplina y uno que la enseña, la formación docente, y la preparación de la enseñanza de las ciencias. Otro sustento lo constituyen los Estilos de Aprendizaje, sus características y tipos, y los Estilos de Aprendizaje de los docentes en educación superior.

De la teoría de los Estilos de Aprendizaje se desprende el diseño del CHAEA, instrumento del cual surgen los siguientes estilos: activo, reflexivo, teórico y pragmático (Gutiérrez et al., 2011). Sobre ello, los diferentes estilos de aprender influyen en las

habilidades, intereses, debilidades y fortalezas académicas que poseen los docentes (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008).

Por último, los resultados de la investigación cuantitativa muestran que los docentes de Ciencias Básicas poseen dos Estilos de Aprendizaje predominantes: Teórico y Reflexivo. De igual forma, no hay diferencias significativas entre los Estilos de Aprendizaje de los docentes y las variables socio-demográficas: género, título de pregrado, años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso y estudios de postgrado.

Por su parte, los resultados la investigación cualitativa indican que los docentes de Ciencias Básicas refieren que el aprendizaje es un proceso que se desarrolla constantemente a lo largo de la vida. Además, señalan la pertinencia de conocer su estilo de aprender predominante para adquirir conocimiento de manera óptima, y la importancia de valerse de distintas metodologías para aprender; ya que el proceso de aprendizaje se efectúa diferentes modos.

2. ANTECEDENTES TEÓRICOS Y EMPÍRICOS

Para tener mayor conocimiento respecto a la propuesta de investigación es necesario hacer una revisión de distintas fuentes bibliográficas, con la finalidad de esclarecer los diversos enfoques relacionados a la docencia en educación superior y a los Estilos de Aprendizaje que poseen los docentes universitarios.

2.1. Docencia en Educación Superior

Las investigaciones en torno al pensamiento del docente han permitido comprender la forma en cómo perciben y procesan la información, dando sentido a sus prácticas pedagógicas. De este modo, los docentes poseen representaciones mentales formadas por “un conjunto de restricciones en el procesamiento de la información que determinan, a la manera de un sistema operativo, la selección de la información que se procesa y las relaciones entre los elementos de esa información” (Vogliotti & Macchiarola, 2003, p. 3).

A raíz de lo anterior, se desprende que los docentes universitarios poseen percepciones, cierta experiencia y formación; sentimientos que influye en sus actitudes, expectativas y oportunidades futuras dentro de la institución. Ésta tiene un papel clave en el desarrollo profesional de los docentes, pues el apoyo y el entorno de la universidad influyen en las prácticas de estos profesionales (Feixas, 2004).

En relación a la reflexión sobre la práctica docente, es fundamental que los profesores posean una formación de aprendizaje reflexivo sobre sus conocimientos y prácticas pedagógicas, para que generen un aprendizaje significativo (internalizar el aprendizaje) y sea parte de sí mismo (Feixas, 2004). Por lo tanto, sería aportativo tomar en cuenta los Estilos de Aprendizaje en el ejercicio profesional de los docentes cuando se decida desarrollar un plan de acción que fomente el desarrollo de estos profesionales.

2.1.1. Competencias de los tipos de docentes en Educación Superior

Para el profesorado es común identificar una serie de características que son asociadas a la formación, el estatus, la pertenencia a un grupo y la autonomía en sus prácticas. A pesar de estas características -comunes para todos los docentes de educación superior-, surgen confusiones entre un profesional de la disciplina y uno que enseña esta disciplina (Zabalza, 2009).

Al definir a un docente como un profesional de la disciplina, pueden desprenderse una serie de características que lo identifican como tal: que éste posea una formación en la disciplina y un título profesional, y que sea parte de un grupo de personas que comparte la profesión. No obstante lo anterior, tales características no lo harían un profesor que enseña esta disciplina, ya que le harían falta las siguientes condiciones para lograrlo: formarse como profesor de la disciplina, obtener una acreditación reconocida, ser parte de un grupo de profesionales que hacen labores semejantes como profesor, realizar un proceso de formación permanente respecto a la enseñanza de la disciplina, y ser autónomo en su actuar (Zabalza, 2009).

En la docencia existen una serie de competencias profesionales que se utilizan en el contexto universitario, las cuales están constituidas por (Zabalza, 2009):

- a. *Conocimiento*: Sobre los contenidos disciplinares a enseñar y los propios procesos de enseñanza-aprendizaje.
- b. *Habilidades específicas*: De comunicación, manejo de recursos didácticos, gestión de métodos, evaluación, etc.
- c. *Conjunto de actitudes propias de los formadores*: Disponibilidad, empatía, rigor intelectual, ética profesional, etc.

De esta forma, las competencias que se constituyen dentro de la enseñanza universitaria permiten descubrir cómo debiese ser un profesor universitario competente y lo que debiese hacer para formar al estudiantado (Zabalza, 2009).

2.1.2. Formación y Enseñanza de Docentes en Ciencias

Primeramente, parece necesario destacar que la Ingeniería en Chile define a las Ciencias Básicas como la parte inicial de un conjunto de disciplinas que permiten el desarrollo del pensamiento lógico-deductivo, el sustento para la resolución de problemas, y la guía para renovar y ampliar conocimientos (Colegio de Ingenieros de Chile A.G., 2007). De igual modo, la Ingeniería en Chile incorpora como elementos centrales de las Ciencias Básicas a matemáticas, física, química y otras disciplinas; dependiendo de la malla curricular de cada carrera (Consejo Nacional de Acreditación, 2007).

Por su parte, Isaacs (2000) hace referencia a la formación del estudiantado de ingeniería y la enseñanza recibida en la carrera, señalando que “para poder retener a los estudiantes en los programas de ingeniería y producir graduados con habilidades técnicas, se requiere de ciertos esfuerzos para mejorar la calidad de la instrucción, ya que las mejoras en las habilidades de la enseñanza se espera que tengan su mejor impacto positivo en los estudiantes. Desde que la mayoría de los asistentes académicos y profesorado de nuevo ingreso no tienen capacitación formal en la instrucción y la evaluación, hay una gran necesidad por programas sistemáticos para la enseñanza para que estos instructores mejoren su eficacia en las clases” (Isaacs, 2000, p. 88).

En ciencias, es probable que ocurran vacíos en la preparación del profesional formado específicamente como docente en Ciencias Básicas, al igual que en lo que éste enseñará (Tobin & Espinet, 1989 citado en Furió, 1994). Es así como parte de esta preparación docente se contempla bajo nuevas tendencias que proveen un acercamiento hacia las necesidades formativas del profesor, considerando un planteamiento constructor de la enseñanza en sus estrategias didácticas. Lo anterior se puede observar en la figura 1, donde se representa el proceso previo de la preparación docente en la enseñanza de las Ciencias (Hewson & Hewson, 1988, Gil, 1991, Furió, 1992 citado en Furió, 1994).

Existen dos procesos iniciales en la labor del docente: conocer y manejar la materia a enseñar, y formar incidentalmente al docente. Este último hace referencia a la experiencia obtenida a lo largo de los años como estudiante y enseñante (conocimientos, creencias, etc.) (Furió, 1994). Sobre ello, el autor señala que este conocimiento recibe diversos nombres, tales como “pensamiento docente espontáneo, epistemología personal docente, preconcepciones de sentido común sobre la enseñanza, teorías implícitas, etc.” (Furió, 1994, p. 191).

De este modo, Trumbull & Kerr (1991) dan cuenta de que “la principal influencia en el desarrollo profesional de los profesores es la forma en que han sido enseñados” (Furió, 1994, p. 191).

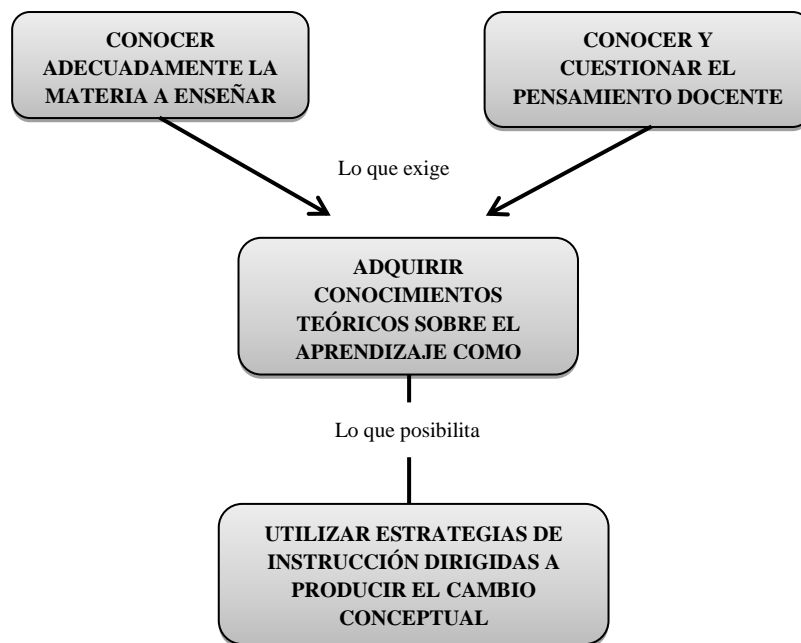


Figura 1: Preparación de la Enseñanza de las Ciencias (Furió, 1994).

Finalmente, Guisasola et al. (2001) avalan el cambio de perspectiva del aprendizaje en ciencias de los docentes, señalando que se obtendrá una mayor atención por parte de los estudiantes si los profesores interiorizan que aprender implica el utilizar elementos propios de un trabajo científico, es decir, que la enseñanza sea más abierta y

creativa. Para ello, es fundamental que se conscienticen sobre el modo diverso de percibir y procesar la información, la cual repercutirá en sus prácticas pedagógicas.

2.2. Estilos de Aprendizaje

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se reconocen diferencias tanto en lo que se aprende (conocimiento declarativo) como en el cómo se aprende (conocimiento procedimental) (Hervás & Hernández, 2005). Así, además de que las personas difieren en la forma de percibir, pensar, procesar la información, sentir y comportarse; también lo hacen -en palabras de Guild & Garger (1985, 1988)- en su personalidad (Hervás & Hernández, 2005). De esta manera, pueden identificarse cuatro funciones que todos realizamos al interactuar con una situación, persona, información o idea: primero se observa, luego se piensa sobre lo observado, se reacciona y, por último, se actúa (Hervás & Hernández, 2005).

Con lo anterior como base, se define “estilo” al cómo interpretamos o damos significado a lo que vemos o escuchamos, al igual que a cómo interpretamos nuestra experiencia. Cada uno tiene su propia perspectiva y, ante un mismo acontecimiento, podemos tener muy distintas interpretaciones, emociones y percepciones de la situación (Pinelo, 2008).

Respecto a ello, puede considerarse que el Estilo de Aprendizaje se representa como “rasgos de personalidad, cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven de indicadores para saber cómo percibimos, procesamos la información, formamos conceptos, reaccionamos y nos comportamos en situaciones cotidianas de aprendizaje” (Hervás, 2003 citado en Hervás & Hernández, 2005, p. 2). Sobre lo anterior, los rasgos que conforman el Estilo de Aprendizaje de quienes aprenden consideran los siguientes aspectos: cognición, formación de conceptos, afecto y sentimientos, y comportamiento (Hervás & Hernández, 2005).

De igual forma, Thompson & Aveleyra (2004) definen los Estilos de Aprendizaje como los “atributos, preferencias o estrategias habituales, relativamente estables y usadas por cada sujeto, para organizar y procesar la información en orden a la solución de problemas” (Herrera & Rodríguez, 2011, p. 65). Además, agregan que el Estilo de Aprendizaje del individuo se proyectará en su futura acción como profesional, lo cual influye en la forma en que resuelve sus diferentes situaciones problemáticas y toma decisiones (Herrera & Rodríguez, 2011).

Igualmente, cabe destacar que los Estilos de Aprendizaje o Estilos Cognitivos, como los denomina Quiroga & Rodríguez (2002), “reflejan diferencias cualitativas y cuantitativas individuales en la forma mental, fruto de la integración de los aspectos cognitivos y afectivo-motivacionales del funcionamiento individual (Castro & Guzmán, 2005, p. 85). De esta manera, determinan la forma en que el aprendiz percibe, atiende, recuerda y/o piensa (Castro & Guzmán, 2005).

Por su parte, Alonso & Gallego (2004) señalan que los Estilos de Aprendizaje “se centran en el proceso de aprendizaje y se apoyan más en los aspectos pedagógicos” (Valadez, 2009, p. 22), en cambio los Estilos Cognitivos “se centran en los aspectos cognitivos del individuo basándose más en aspectos psicológicos” (Valadez, 2009, p. 22). Por lo tanto, Alonso & Gallego (2004) y Riding & Rayner (2002) señalan que el Estilo de Aprendizaje se constituye por el Estilo Cognitivo y las Estrategias de Aprendizaje. Respecto a esta última, son “herramientas cognitivas útiles a los individuos para la realización de tareas específicas, por ello, varían según la tarea y se desarrollan como resultado de la respuesta a su entorno” (Valadez, 2009, p. 22).

2.2.1. Características de los Estilos de Aprendizaje

A pesar de las múltiples definiciones que poseen los Estilos de Aprendizaje, puede determinarse que éstos se identificarían no necesariamente como una habilidad, sino como una preferencia (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008).

Sobre lo anterior, Revilla (1999) señala que los Estilos de Aprendizaje poseen tres características (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008):

- a. *Los Estilos de Aprendizaje son relativamente estables*: Existen diferentes Estilos de Aprendizaje que podrán variar según las circunstancias, contextos y tiempos de aprendizaje, edad y nivel de exigencia de la tarea.
- b. *Los Estilos de Aprendizaje se pueden mejorar*: Cada sujeto va descubriendo su propio proceso de aprender y de seleccionar el estilo que favorece su aprendizaje.
- c. *Se aprende con más facilidad cuando se enseña en el estilo predominante del aprendiz*: Revelaría la necesidad de que los profesores logren conocer los Estilos de Aprendizaje de sus estudiantes, tanto a nivel personal como grupal.

En relación a las características de los Estilos de Aprendizaje, Laing (2001) señala que “para mejorar la calidad de la enseñanza, al menos se debería familiarizar al docente con una teoría de Estilos de Aprendizaje” (Segura, 2011, p. 162). Además, Williamson & Watson (2006) sugieren que el educador necesita reconocer su propio Estilo de Aprendizaje, ya que éste impactará sus métodos de enseñanza preferidos (Segura, 2011). En consistencia con lo anterior, debe tenerse en cuenta que “los estilos influyen en cómo los estudiantes aprenden, cómo enseñan los profesores y cómo ambos interactúan” (Reiff, 1992, citado en González, 2010, p. 210).

Por otro lado, cabe mencionar que Torres (2000) señala que el aprendizaje es permanente y que ocurre a lo largo de toda la vida, lo cual constituye un aspecto importante para los sistemas educativos. Esto ocurre, ya que el aprendizaje representa una necesidad y un derecho social para todos los individuos. Sobre ello, Llinares (2007) manifiesta que el docente de educación superior debe tener una formación permanente, puesto que aprender a enseñar supone aprender a usar y a generar nuevo conocimiento.

2.2.2. Tipos de Estilos de Aprendizaje

Un Estilo de Aprendizaje se basa en características biológicas, emocionales, sociológicas, fisiológicas y psicológicas que permiten controlar la manera en que se capta, comprende, procesa, almacena, recuerda y usa nueva información o aprendizaje. A partir de ello se puede constituir la manera en que el individuo percibe y procesa la información para construir su propio aprendizaje (Castro & Guzmán, 2005), lo cual se manifiesta en las distintas perspectivas teóricas que se presentan a continuación:

2.2.2.1. Estilos de Aprendizaje de Kolb (1976)

El modelo de aprendizaje de Kolb señala cuatro etapas del ciclo del aprendizaje: “la experiencia concreta, las observaciones y reflexiones, la formación de conceptos abstractos y generalizaciones y, finalmente, la puesta a prueba en situaciones nuevas (de las implicaciones de los conceptos). Asimismo, propone cuatro capacidades para actuar eficazmente en cada una de ellas: experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (CA) y experimentación activa (EA)” (Álvarez & Domínguez, 2001, pp. 181-182). La primera de ellas se refiere a la capacidad de vivenciar experiencias nuevas de forma abierta y sin prejuicios. La segunda hace mención a la capacidad de reflexionar en torno a estas experiencias, observándolas a partir de diversas perspectivas. La tercera implica la capacidad de crear nuevos conceptos y de integrar las observaciones en teorías lógicamente sólidas. Por último, la cuarta consiste en utilizar estas teorías para tomar decisiones y solucionar problemas (Álvarez & Domínguez, 2001).

Al examinar las fortalezas y debilidades de las personas frente al aprendizaje, Kolb (1976) concluye que existen cuatro Estilos de Aprendizaje de los individuos:

- a. *Convergente*: “Perciben a través de la conceptualización abstracta (CA) y procesan mediante la experimentación activa (EA)” (Álvarez & Domínguez, 2001, p. 182).

Buscan la aplicación práctica de las ideas, sus conocimientos están organizados y puede resolver problemas específicos mediante razonamiento hipotético-deductivo (Castro & Guzmán, 2005). No se destacan por su sensibilidad, por lo que tienen mayor preferencia hacia las cosas que hacia las personas. Igualmente, en la búsqueda de solución de problemas emplean la evaluación de las consecuencias de la solución. Los intereses que poseen son técnicos y dirigidos hacia las ciencias físicas (Álvarez & Domínguez, 2001).

- b. *Divergente*: “Perciben a través de la experiencia concreta (EC) y procesan mediante la observación reflexiva (OR)” (Álvarez & Domínguez, 2001, p. 183). Alto potencial imaginativo y flexible, tienden a considerar las situaciones concretas desde muchas perspectivas (Castro & Guzmán, 2005). Determinan los posibles problemas y las oportunidades que existen para enfrentar la solución de problemas. Además, tienen interés por las artes, los aspectos culturales y las personas (Álvarez & Domínguez, 2001).
- c. *Asimilador*: “Perciben a través de la conceptualización abstracta (CA) y procesan mediante la observación reflexiva (OR)” (Álvarez & Domínguez, 2001, p. 183). Poseen la facultad de crear modelos técnicos. Se interesan más por los conceptos abstractos que por las personas, y menos aún por la aplicación práctica (Castro & Guzmán, 2005). Se destacan en la elaboración de modelos abstractos para optar a la priorización de los problemas y sus alternativas de solución. Se caracterizan por tener mayor preferencia en las ciencias básicas que en las ciencias aplicadas. Asimismo, se interesan en efectuar tareas de investigación y de planeación (Álvarez & Domínguez, 2001).
- d. *Acomodador*: “Perciben a través de la experiencia concreta (EC) y procesan mediante la experimentación activa (EA)” (Álvarez & Domínguez, 2001, p. 183). Tienen preferencia por hacer cosas, proyectos o experimentos. Se adaptan e involucran fácilmente a situaciones nuevas. Es el más arriesgado de los estilos (Castro & Guzmán, 2005). En el proceso de solución de problemas enfatizan en la

ejecución de soluciones y en la búsqueda de problemas a partir de algún modelo de cómo deben ser las cosas. Se caracterizan por preferir ambientes en los que se exige la adaptación a situaciones nuevas, como los negocios (Álvarez & Domínguez, 2001).

2.2.2.2. Estilos o Sistemas de Representación de Barbe, Swassing & Milone (1979)

Se refiere a los Estilos de Aprendizaje relacionados con la percepción sensorial, considerando tres modalidades o sistemas de representación que todos los sujetos poseen, a pesar de que alguna de ellas haya sido inhibida durante la historia del individuo (Castro & Guzmán, 2005):

- a. *Visual*: Perciben y aprenden mejor a través de la visión. Manejan fácilmente la información escrita, gustan de las descripciones, recuerdan las caras (no los nombres) y visualizan las cosas detalladamente. Almacenan información rápidamente y en cualquier orden, mostrando sus emociones en la cara.
- b. *Auditivo*: Emplean la voz y oídos como principal canal para el aprendizaje. No tienen visión global, pero recuerdan los sonidos y los nombres (no las caras). No visualizan detalles. Almacenan información en bloques y mueven sus labios al leer en forma secuencial.
- c. *Kinestésico (táctil)*: Para poder aprender es necesario palpar a través del tacto, actuar, y hacer productos y proyectos. Expresan sus emociones con movimientos.

2.2.2.3. Estilos de Aprendizaje de Alonso, Gallego & Honey (1994)

Alonso, Gallego & Honey (1994) elaboran cuatro Estilos de Aprendizaje relacionados con la forma de organizar y de trabajar a partir de la descripción de los Estilos de Aprendizaje (activos, reflexivos, teóricos y pragmáticos) que realizaron Honey & Mumford (1988). Cabe destacar que estos últimos autores se basaron en la

teoría del aprendizaje de Kolb (1976) para realizar las descripciones de estos estilos (Alonso, 1994 citado en Loret de Mola, 2008). Así, las características de las personas con predominancia en cualquiera de los Estilos de Aprendizaje pueden definirse de la siguiente manera (Alonso et al., 1994 citado en Gutiérrez et al., 2011):

- a. *Activos*: Énfasis en la experiencia concreta. Se implican plenamente en nuevas experiencias. Mente abierta, nada escépticos, entusiastas. Personas de grupo, se involucran en los asuntos de los demás. Crecen ante los desafíos que suponen nuevas experiencias. Se caracterizan también por ser animadores, improvisadores, descubridores, arriesgados y espontáneos. Las personas pertenecientes a este estilo de aprender prefieren resolver problemas, competir en equipo, dirigir debates y hacer presentaciones. Por su parte, se les dificulta exponer temas con mucha carga teórica, prestar atención a los detalles, trabajar en solitario, repetir la misma actividad, estar pasivos, escuchar conferencias, explicaciones y estar sentados durante mucho tiempo.
- b. *Reflexivos*: Énfasis en la observación reflexiva. Recogen datos y los analizan detenidamente. Examinan las distintas alternativas antes de actuar. Observan y escuchan, no actúan hasta estar seguros. Se caracterizan por ser ponderados, concienzudos, receptivos, analíticos y exhaustivos. Las personas pertenecientes a este estilo de aprender prefieren observar y reflexionar, llevar su propio ritmo de trabajo, tener tiempo para asimilar, oír los puntos de vista de otros, realizar análisis detallados y pormenorizados. Por su parte, les es dificultoso ocupar el primer plano, actuar de líder, presidir reuniones o debates, participar en reuniones sin planificación, expresar ideas espontáneamente, estar presionado de tiempo, verse obligado a cambiar de una actividad a otra, y no tener datos suficientes para sacar conclusiones.
- c. *Teóricos*: Énfasis en la conceptualización abstracta. Adaptan e integran las observaciones de teorías lógicas y complejas. Son perfeccionistas, integran los hechos en teorías coherentes, analizan y sintetizan. Buscan la racionalidad y

objetividad huyendo de lo subjetivo y ambiguo. Se caracterizan por ser metódicos, lógicos, objetivos, críticos y estructurados. Las personas pertenecientes a este estilo prefieren sentirse en situaciones claras y estructuradas, participar en sesiones de preguntas y respuestas, leer u oír sobre ideas y conceptos sustentados en la racionalidad y la lógica, y tener que analizar una situación completa. Por su parte, se les dificulta verse obligados a hacer algo sin una finalidad clara, tener que participar en situaciones donde predominen las emociones y los sentimientos, y participar en la discusión de problemas abiertos.

- d. *Pragmáticos*: Énfasis en la experimentación activa. Aplicación práctica de las ideas, les gusta actuar rápidamente y descubren aspectos positivos de las nuevas ideas, y tratan de experimentarlas. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan demasiado. Se caracterizan por ser experimentadores, prácticos, directos, eficaces y realistas. Las personas pertenecientes a este estilo de aprendizaje prefieren aprender técnicas inmediatamente aplicables, percibir muchos ejemplos y anécdotas, experimentar y practicar técnicas con asesoramiento de un experto, recibir indicaciones precisas. Se les dificulta aprender cosas que no tengan aplicabilidad inmediata, trabajar sin instrucciones claras y comprobar que hay obstáculos que impiden la aplicación.

2.2.2.3.1. Cuestionario Honey & Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)

Los cuatro Estilos de Aprendizaje establecidos por Alonso, Gallego & Honey (1994): activo, reflexivo, teórico y pragmático; se caracterizan por una serie de rasgos principales que ayudan a perfilar las distintas tendencias de los individuos para el aprendizaje. A la vez, este modelo también entrega una herramienta para conocer las tendencias de los Estilos de Aprendizaje por medio del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA, en adelante) (García, Castillo & Zuleta, 2011), el cual cataloga de forma clara y precisa el Estilo de Aprendizaje de los individuos. Cabe

destacar que CHAEA es el instrumento de Estilos de Aprendizaje más utilizado en el idioma español.

Es así como los autores se valieron de las teorías, aportaciones y experiencias de Honey & Mumford (1988) en el área empresarial, adaptando el Cuestionario LSQ (learnig styles questionnaire) de Estilos de Aprendizaje al ámbito académico y al idioma español (Alonso, 1992 citado en Gutiérrez et al., 2011).

De igual manera, Lagos & Cacheiro (2008) plantean que, a través del CHAEA, “se puede conocer el estilo preferente de enseñanza del docente y el de aprendizaje de los estudiantes, como también el poder trabajar en dos vías complementarias: reforzar el estilo predominante y por otro mejorar los estilos en los que encontramos menos puntuación” (García, Castillo & Zuleta, 2011, pp. 12-13). Ello permitirá reconocer las fortalezas y debilidades de los individuos, para poder tomar acciones pertinentes en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje (García, Castillo & Zuleta, 2011).

De este modo, a partir del CHAEA, en la figura 2 se evidencia la existencia de cuatro fases (*Estilos*) en un proceso cíclico, destacando que vivimos en medio de experiencias (*Estilo Activo*) que podemos convertir en oportunidades de aprendizaje, que analizamos (*Estilo Reflexivo*), para llegar a conclusiones (*Estilo Teórico*) y planificar su implementación (*Estilo Pragmático*) (Juárez, Hernández-Castro & Escoto, 2011). Esto hace referencia a la flexibilidad de los estilos que poseen las personas, los cuales se expresarán dependiendo del contexto en el que éstas se inserten. Así, cada contexto influirá en la expresión o latencia de su estilo predominante.

En base a lo anterior, Gallego & Alonso (2008) manifiestan que la teoría de los Estilos de Aprendizaje consiste en responder a la necesidad de “aprender a aprender”, definiéndolo como “el conocimiento y destreza necesarios para aprender con efectividad en cualquier situación en que uno se encuentre” (García, Castillo & Zuleta, 2011, p. 14).

Por lo tanto, “la teoría de los Estilos de Aprendizaje confirma la diversidad y relatividad del aprendizaje entre los individuos, proponiendo un camino para mejorarlo por medio de la reflexión personal y de las peculiaridades diferenciales del modo de

aprender” (Anido de López, Cignacco & Craveri, 2009; De Moya, Hernández, Hernández & Cozar, 2009 citado en Juárez, Hernández-Castro & Escoto, 2011).

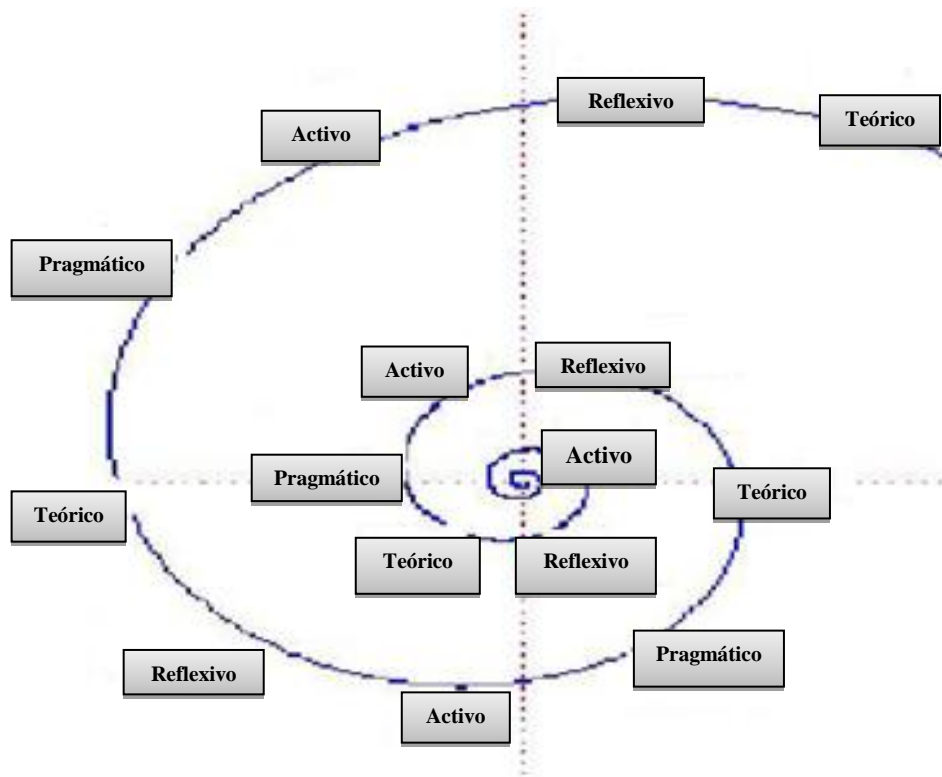


Figura 2. Estilos de Aprendizaje según Alonso, Gallego & Honey (1997).

2.2.3. Estilos de Aprendizaje de los Docentes en Educación Superior

Debido a que en la actualidad se enfatiza en el proceso de aprendizaje, se espera que el docente defina y seleccione un conjunto de métodos y técnicas; determinando recursos y generando un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes logren desenvolverse como aprendices activos (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008).

De esta manera, Alonso, Gallego & Honey (1999) determinan que las características de los docentes, en relación a su Estilo de Aprendizaje predominante, son las siguientes (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008):

- a. *Estilo Activo*: Promueve la espontaneidad, creatividad, entusiasmo y sociabilidad, le agradan los desafíos y la búsqueda de soluciones creativas. Suele tener un Estilo de Enseñanza que hace uso de estrategias socializadoras, que motiva a los estudiantes a la creatividad, a la improvisación y a la búsqueda de soluciones innovadoras.
- b. *Estilo Reflexivo*: Se caracteriza por ser analítico, de procesos pausados, receptivos y ponderados. Tiene un Estilo de Enseñanza que propicia la planificación, el trabajo individual, el estudio analítico y la síntesis.
- c. *Estilo Teórico*: Propicia la relación lógica y coherente de lo observado con las teorías, busca la profundidad, la racionalidad y la objetividad; dejando de lado el subjetivismo y las emociones. Desarrolla Estilos de Enseñanza con predominio de exposiciones, relación formal y desarrollo de actividades estructuradas y planificadas, en búsqueda de la profundidad.
- d. *Estilo Pragmático*: Se caracteriza por ser rápido, experimental, dispuesto a la resolución rápida de problemas, realista y práctico. Tiende a un Estilo de Enseñanza que propicia la innovación y la solución de problemas, valorando el esfuerzo y la toma de decisiones.

A raíz de lo anterior, puede considerarse que “la forma de enseñar tiene relación directa con la forma de aprender de los docentes” (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008, p. 5), lo cual tendría una repercusión directa en el proceso de enseñanza-aprendizaje que ocurre en el contexto educativo. Igualmente, es importante mencionar que el proceso de aprendizaje no sólo se enfoca en los estudiantes sino que también en los docentes, pues el aprendizaje es un proceso permanente que se inicia desde que estos profesionales comienzan su formación –e incluso desde la niñez-.

En lo que respecta al estudiantado, parte de la labor del docente consiste en evitar influir negativamente en el rendimiento y en la actitud que tenga el estudiante con los contenidos. Por lo tanto, este profesional debiese acomodar su estilo de enseñar a los Estilos de Aprendizaje de los educandos (Felder, 2004 citado en Figueroa et al., 2005),

lo que hace que cobre importancia el Estilo de Aprendizaje que posee el docente. De esta forma, si el profesional logra conocer cuál es su estilo preferente para aprender, sería posible generar cambios positivos en los métodos que utiliza comúnmente para enseñar (Williamson & Watson, 2006 citado en Gravini, 2008); facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, en base a las preguntas que guían esta investigación, es relevante señalar que la teoría de los Estilos de Aprendizaje propone la realización de una reflexión personal respecto a la utilidad de conocer los propios Estilos de Aprendizaje (Anido de López, Cignacco & Craveri, 2009; De Moya, Hernández, Hernández & Cozar, 2009 citado en Juárez, Hernández-Castro & Escoto, 2011); ya que estos repercutirían en la labor docente.

A partir de la investigación realizada por Coloma, Manrique, Revilla & Tafur (2008) a una muestra de 101 docentes de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) sobre los Estilos de Aprendizaje, se logró identificar que las diferencias de estilos de aprender de los docentes se reflejan en las distintas habilidades, intereses, debilidades y fortalezas académicas de éstos.

De igual forma, estos mismos autores determinaron que el Estilo de Aprendizaje predominante de los docentes universitarios investigados es reflexivo, comprobando que las variables independientes propuestas no afectan la predominancia de los estilos de aprendizaje de estos profesionales. Estas variables independientes corresponden a la relación de los Estilos de Aprendizaje con: el departamento académico al cual pertenecen los docentes, la facultad en la que desarrollan cursos, la edad de los docentes, el tiempo de ejercicio docente en la Universidad, la dedicación laboral en la Universidad, el tipo de actividad profesional distinta a la docencia durante el año 2005, y el título o grado universitario que poseen (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008).

Cabe destacar que no se hallaron otros antecedentes empíricos relevantes cuya temática hiciera referencia a los Estilos de Aprendizaje en docentes universitarios.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

3.1.1. Objetivo General Metodología de Investigación Cuantitativa

Caracterizar los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso.

3.1.2. Objetivo General Metodología de Investigación Cualitativa

Explorar las percepciones de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso sobre los Estilos de Aprendizaje.

3.2. Objetivos Específicos

3.2.1. Objetivos Específicos Metodología de Investigación Cuantitativa

1. Determinar el Estilo de Aprendizaje predominante de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso.
2. Determinar las diferencias de los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso a partir de su género, título de pregrado, años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso y estudios de postgrado.

3.2.2. Objetivos Específicos Metodología de Investigación Cualitativa

1. Identificar las percepciones de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso sobre su Estilo de Aprendizaje predominante.
2. Identificar las percepciones de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso sobre la relevancia de conocer sus propios Estilos de Aprendizaje para sus prácticas pedagógicas.

4. PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿Qué conocimiento tienen los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV sobre sus propios Estilos de Aprendizaje?
2. ¿Qué piensan los docentes sobre sus propios Estilos de Aprendizaje?
3. ¿De qué manera los docentes identifican la relevancia de conocer sus propios Estilos de Aprendizaje?
4. ¿Cómo los propios Estilos de Aprendizaje de los docentes influyen en las prácticas pedagógicas?

5. METODOLOGÍA

Considerando que la metodología de investigación es mixta con predominancia cuantitativa, es que esta investigación fluctúa entre los esquemas de pensamiento deductivo e inductivo (Hernández et al., 2003).

El estudio consta de un modelo de dos etapas. En la primera de ellas se utiliza el enfoque cuantitativo, por medio de la aplicación del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). La muestra escogida para la realización de este instrumento la constituyen los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV. Asimismo, la segunda etapa utiliza el enfoque cualitativo, en el que se implementa un focus group a los participantes; quienes fueron seleccionados por medio de un análisis de conglomerados a través de los resultados de la variable Estilo de Aprendizaje predominante, determinada a partir de la aplicación del CHAEA.

5.1. Fundamentos Epistemológicos

La investigación se aborda desde una perspectiva metodológica mixta con predominio cuantitativo, donde los supuestos del método de investigación cuantitativo pueden complementarse con los supuestos del método cualitativo; obteniendo así resultados holísticos e integrales. En ambas perspectivas metodológicas existen distintas estrategias de recolección de datos y análisis de éstos, ya que obedecen perspectivas paradigmáticas (Cea D'Ancona, 2001).

En relación a lo anterior, el enfoque mixto se define como “un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema” (Teddlie & Tashakkori, 2003; Creswell, 2005; Mertens; 2005; Williams, Unrau & Grinnell, 2006 citado en Hernández et al., 2006, p. 755). Este enfoque permite que el estudio sea holista y abarcativo; pues se sustenta en las fortalezas de cada método (Hernández et al., 2006).

El enfoque mixto de esta investigación corresponde a un modelo de dos etapas, el cual consiste en aplicar un diseño cuantitativo y un diseño cualitativo de manera secuencial e independiente tanto en la recolección como en el análisis de datos, presentando los resultados de modo separado (Hernández et al., 2006).

El enfoque cuantitativo corresponde a la epistemología positivista, la cual también es conocida como dimensión estructural. Se destaca por tener una medición objetiva de los hechos sociales, actitudes individuales u opiniones, lo que permite generalizar los resultados de la investigación. Además, se basa en la causalidad de los hechos cuantificando estadísticamente la realidad social (Cea D'Ancona, 2001). En otras palabras, el paradigma cuantitativo “busca los hechos o causas de los fenómenos sociales, prestando escasa atención a los estados subjetivos de los individuos” (Bogdan & Taylor, 1975 en Cook & Reichardt, 2005, p. 29).

En cambio, el enfoque cualitativo se relaciona con la epistemología interpretativa, la cual se denomina dimensión intersubjetiva. A la vez, se asocia a la fenomenología que está centrada en el sujeto individual y en el descubrimiento del significado, las intenciones de su acción y los motivos. Asimismo, se enfoca en la descripción y comprensión interpretativa del comportamiento humano, desde el marco de referencia del individuo o grupo social al cual pertenece (Cea D'Ancona, 2001). En síntesis, el paradigma cualitativo está “interesado en comprender la conducta humana desde el propio marco de referencia de quien actúa” (Bogdan & Taylor, 1975 en Cook & Reichardt, 2005, p. 29).

En consecuencia, el método de investigación cuantitativo es utilizado para caracterizar los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV. Por otro lado, se emplea el método de investigación cualitativo para explorar las percepciones que poseen estos profesionales sobre los Estilos de Aprendizaje. Lo anterior permite obtener información más acabada desde el punto de vista de los participantes y facilita la reflexión de éstos sobre la utilidad de conocer sus propios Estilos de Aprendizaje.

5.2. Diseño General y Estrategia de la Investigación

El tipo de diseño de la investigación corresponde al denominado no experimental, puesto que no se manipularán variables o condiciones de la investigación. Ello, porque se busca observar el fenómeno tal cual se da en su contexto natural, no provocando situaciones artificiales o intencionadas (Hernández et al., 2003). Igualmente, la investigación hace referencia a un estudio transeccional, el cual ubica la recolección de información en un único momento en el tiempo. Esto ocurre con el objetivo de describir y analizar las variables en ese período (Hernández et al., 2003).

5.2.1. Tipo de Estudio

El tipo de estudio de la investigación es de carácter descriptivo, ya que especifica las propiedades importantes del fenómeno a investigar. De igual forma, mide o evalúa diferentes aspectos del fenómeno de estudio (Hernández et al., 2003).

Considerando que la metodología de investigación es mixta con predominio cuantitativo, es que se caracteriza cuantitativamente los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV; y se explora cualitativamente las percepciones de los profesionales sobre estos estilos.

5.3. Participantes

Debido a que la investigación se basa en un modelo de dos etapas, es que la población se constituirá a partir de las perspectivas metodológicas cuantitativa y cualitativa respectivamente.

En la primera etapa, desde la metodología cuantitativa la muestra corresponde a una muestra intencionada no probabilística, la cual se constituye por la población de docentes que imparten asignaturas de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la

FACING de la UV. Por su parte, en la segunda etapa, desde la metodología cualitativa los participantes se conforman a partir de la muestra de docentes de Ciencias Básicas. Los participantes fueron seleccionados por medio de un análisis de conglomerados a través de los resultados de la variable Estilo de Aprendizaje predominante, determinada a partir de la aplicación del CHAEA.

El análisis de conglomerados consiste en una técnica que se centra en las unidades de análisis, teniendo como finalidad encontrar la agrupación implícita que subyace a las unidades de análisis; en relación a un determinado conjunto de variables. De esta forma, el análisis de conglomerados nos permite clasificar las unidades de análisis en grupos homogéneos, de tal manera que las unidades pertenecientes a uno de los grupos o conglomerados serán lo más parecidas entre sí, aunque muy diferentes respecto a los otros grupos (Rodríguez & Mora, 2001).

5.3.1. Población de la Investigación

La población está compuesta por los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV. Esta población está conformada por N=31 docentes.

5.3.1.1. Muestra de la Metodología de Investigación Cuantitativa

En la primera etapa de la investigación, desde la metodología cuantitativa, la muestra es intencionada no probabilística; constituyéndose a partir de la población de docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la FACING de la UV.

La muestra está conformada por N=31 docentes, coincidiendo con el número de individuos de la población, ya que la población es demasiado reducida como para generar una muestra aleatoria. De esta manera, se utiliza la misma cantidad de individuos de la población en la muestra.

5.3.1.2. Participantes de la Metodología de Investigación Cualitativa

En la segunda etapa de la investigación, desde la metodología cualitativa, los participantes son seleccionados intencionadamente desde la muestra de docentes de Ciencias Básicas.

Los participantes se componen por N=5 docentes, los cuales se escogen a partir del siguiente criterio de inclusión, el cual delimita la población o universo del discurso (<http://www.saludinvestiga.org.ar>): implementación de un análisis de conglomerados a través de los resultados arrojados en la primera etapa del estudio (metodología de investigación cuantitativa), según el Estilo de Aprendizaje predominante de los docentes de Ciencias Básicas.

Huerta (s.f.) señala que un focus group idealmente debe conformarse entre 4 a 10 personas, ya que considerar un grupo con un número mayor o menor de participantes puede generar dificultades en la interacción y en participación de los sujetos. Igualmente, Krueger (1988) señala que los grupos focales y los grupos de discusión varían de 4 a 12 participantes. Ello permitirá que todos los sujetos puedan expresar sus percepciones sobre una temática en estudio (Ramírez, 2011).

5.4. Procedimiento General del Estudio

Para identificar la muestra inicial de la primera etapa del estudio (metodología de investigación cuantitativa) y los participantes de la segunda etapa de la investigación (metodología de investigación cualitativa), se establece un acercamiento con la coordinadora de docencia de la FACING de la UV; quien contactó a los docentes de Ciencias Básicas, proporciona los espacios físicos, y facilita la realización del instrumento y de la técnica de recolección de información.

Tras la selección de la muestra, se realiza la primera etapa del estudio, perteneciente a la metodología de investigación cuantitativa. Ésta consiste en la

aplicación del instrumento CHAEA a los N=31 docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de las carreras de Ingeniería.

Luego de obtener los resultados del CHAEA, se efectúa la segunda etapa del estudio, la cual hace referencia a la metodología de investigación cualitativa. En esta etapa se utiliza un análisis de conglomerados para seleccionar a los participantes del focus group, a partir de los resultados entregados por el CHAEA en relación a la variable Estilo de Aprendizaje predominante. Una vez seleccionados los participantes, se realiza el focus group a los N=5 docentes de Ciencias Básicas que cumplan con el criterio de inclusión.

Finalmente, se analizan los datos cuantitativos y cualitativos a partir de la utilización de los software estadísticos SPSS® 20.0 y Atlas.ti® 6.0 respectivamente.

Sobre los criterios de calidad del instrumento CHAEA, los índices de confiabilidad (alfa de Cronbach) para cada Estilo de Aprendizaje son los siguientes: a) activo 0,6272; b) reflexivo 0,7275; c) teórico 0,6584; y d) pragmático 0,5884. Asimismo, la validez del CHAEA en nuestro país corresponde a un 95%, lo que referencia el índice de confiabilidad (alfa de Cronbach) del instrumento (Suazo, 2010).

Sobre los criterios de rigor utilizados en esta investigación, tanto Ruíz (2012) como Guba (1989) identifican cuatro criterios para el paradigma naturalista: credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad (Sacristán & Pérez, 1989). Los anteriores criterios serán utilizados para sustentar la realización de la segunda etapa de este estudio.

Cabe destacar que las variables socio-demográficas de la metodología de investigación cuantitativa se definen del siguiente modo:

- a. *Género*: Corresponde al sexo biológico masculino o femenino.
- b. *Título de pregrado*: Consiste en el título profesional obtenido tras cursar los estudios de pregrado de educación superior.
- c. *Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso*: Corresponde a los años de trayectoria del profesional como

docente de las asignaturas de Ciencias Básicas dictadas en las carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso.

d. *Estudios de postgrado*: Se refiere a los estudios universitarios posteriores al título de pregrado, los cuales incluyen grado de Magíster y doctorado.

Las variables socio-demográficas son proporcionadas por los docentes de Ciencias Básicas tras la aplicación del CHAEA, donde -por medio de una hoja anexa- explicitan sus antecedentes personales y académicos.

Igualmente, las variables socio-demográficas mencionadas anteriormente se utilizan con el propósito de determinar las diferencias de los Estilos de Aprendizaje de los docentes.

En una segunda etapa, por medio de la metodología de investigación cualitativa, se exploran las percepciones de estos profesionales sobre los Estilos de Aprendizaje, y se identifican las percepciones sobre su Estilo de Aprendizaje predominante y sobre la relevancia de conocer sus propios Estilos de Aprendizaje para sus prácticas pedagógicas. Todo lo anterior se consigue a partir de la técnica de recolección de información focus group.

5.5. Instrumento y Técnica de Recolección de Información

En la primera etapa del estudio el instrumento a utilizar para la recolección de información, en el ámbito cuantitativo, es el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). Éste corresponde a un instrumento de autorreporte que consta de ochenta ítems estructurados en cuatro grupos de veinte reactivos, los que hacen referencia a cuatro Estilos de Aprendizaje. Estos estilos poseen una serie de características que determinan el campo de destrezas de cada uno de ellos (Alonso, 1992 citado en Gutiérrez et al., 2011):

a. *Activo*: Animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo.

- b. *Reflexivo*: Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo.
- c. *Teórico*: Metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado.
- d. *Pragmático*: Experimentador, práctico, directo, eficaz, realista.

De esta manera, las ochenta declaraciones que componen el CHAEA se valoran en una escala dicotómica “de acuerdo” y “desacuerdo”, la cual entrega información sobre los cuatro Estilos de Aprendizaje. Sobre ello, cabe mencionar que las veinte declaraciones correspondientes a cada estilo determinan la dominancia de un estilo sobre otro, considerando la cantidad de respuestas “de acuerdo” que sean contestadas en la misma área.

En relación a lo anterior, Alonso, Gallego & Honey (1999) establecen los resultados de la validación del CHAEA, determinando que los índices de confiabilidad (alfa de Cronbach) para cada estilo corresponden a:

- a. *Activo*: 0,6272.
- b. *Reflexivo*: 0,7275.
- c. *Teórico*: 0,6584.
- d. *Pragmático*: 0,5884.

De igual manera, la validación del CHAEA en Chile fue realizada por Suazo (2010), quien demostró que los índices de confiabilidad (alfa de Cronbach) corresponden a un 95%.

Por su parte, Alonso, Gallego & Honey (1999) realizaron un análisis factorial de las ochenta declaraciones del CHAEA, del cual se desprende la identificación de quince factores que explican el 40% de la varianza total (Alonso, Gallego & Honey, 1999). De igual forma, muestran un análisis factorial de los cuatro Estilos de Aprendizaje, utilizando las medias totales de sus veinte declaraciones respectivas. De ello derivan dos factores:

- a. Define los estilos Reflexivo ($r=0,814$) y Teórico ($r=0,725$). Se añade el estilo Activo ($r=-0,753$), pero con un valor negativo.
- b. Define con mayor valor al estilo Pragmático ($r=0,906$).

En la segunda etapa de la investigación la técnica a aplicar para la recolección de información, en el enfoque cualitativo, lo constituye la realización de un focus group; el cual permite enriquecer los resultados de la investigación.

En relación al focus group, éste busca “la descripción y entendimiento de las experiencias y perspectivas humanas dentro de contextos particulares” (Vargas & Ibañez, 2008, pp.71-72). Esta técnica consiste en una conversación dentro de un grupo de personas, desarrollando una discusión bajo un tema en particular, con la posibilidad de que este tema sea flexible (Vargas & Ibañez, 2008).

Por otro lado, Ruiz (2012) define cuatro criterios de rigor desde el paradigma naturalista:

- a. *Credibilidad*: Valor de verdad de la investigación.
- b. *Transferibilidad*: Aplicabilidad de los datos.
- c. *Dependencia*: Consistencia de los datos.
- d. *Confirmabilidad*: Problema de neutralidad.

Respecto a ello, se consideran los planteamientos de Guba (1989) para describir los diversos métodos usados en el estudio (Sacristán & Pérez, 1989). Sobre el criterio de rigor de credibilidad, el equipo de investigación realiza observaciones persistentes en la FACING de la UV, lo que permite el acercamiento y conocimiento de primera fuente de lo que acontece dentro de esta institución educativa; lo que genera que el equipo investigador desarrolle una caracterización del mismo. De acuerdo a la línea investigativa, se realiza una etapa de recolección de información a través de la grabación del discurso de los participantes del focus group.

Asimismo, se establece una corroboración estructural al finalizar el estudio, ya que el equipo investigador realiza un trabajo exhaustivo a partir de una revisión

bibliográfica y de resultados, identificando todos los elementos que pudiesen generar algún tipo de contradicción dentro del estudio. A raíz de esto, se fueron corroborando los datos con el objetivo de lograr una consistencia interna en el estudio.

Por su parte, en el criterio de rigor de transferibilidad se desarrollan descripciones minuciosas, donde el equipo de trabajo describe cada información que sustenta al estudio; siendo preferente la búsqueda bibliográfica de líneas de investigación semejante.

En relación al criterio de rigor de dependencia, que establece el uso de métodos solapados, cabe destacar que esta investigación sólo cuenta con un solo implemento cualitativo, por lo que este criterio no se cumple dentro del estudio.

Por último, el criterio de rigor de confirmabilidad consiste en un proceso de triangulación de los datos obtenidos en el focus group. De esta manera, se realiza una triangulación bibliográfica que condensa la diversidad de estudios sobre la temática, confirmando las similitudes de esta investigación con lo efectuado por diferentes autores.

Los participantes del focus group lo constituyen los docentes de Ciencias Básicas, los cuales fueron escogidos a partir de un análisis de conglomerados que se basa en los resultados de la variable Estilo de Aprendizaje predominante; la que fue arrojada por el CHAEA en la primera etapa de la investigación.

El focus group está conformado por cuatro preguntas abiertas. Éste tiene por finalidad obtener información sobre las percepciones de los docentes de Ciencias Básicas respecto a los Estilos de Aprendizaje, sobre su Estilo de Aprendizaje predominante, y sobre la relevancia de conocer sus propios Estilos de Aprendizaje para sus prácticas pedagógicas.

Finalmente, es conveniente mencionar que el instrumento y la técnica de recolección de datos seleccionados para ser aplicados en la recolección de información, fueron escogidos para propiciar el enriquecimiento de la investigación y la recopilación

de antecedentes que apunten hacia los Estilos de Aprendizaje que poseen los docentes de Ciencias Básicas de la FACING de la UV.

5.6. Procedimiento de Recopilación

A partir de la gestión realizada por la coordinadora de docencia de la FACING de la UV, se accede a los N=31 docentes de Ciencias Básicas que forman parte de la muestra de la primera etapa del estudio -metodología de investigación cuantitativa-.

Para conseguir los objetivos de la primera etapa, se realizó una reunión informativa a los docentes de Ciencias Básicas, la cual fue citada por el decano de la FACING. Esta reunión consistió en la presentación del proyecto de innovación curricular que se está implementado en la Facultad y la presentación del estudio en curso de los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de la FACING. Ambas presentaciones tuvieron una duración de una hora aproximadamente, y la aplicación del instrumento tardó 20 minutos.

Respecto a los criterios de calidad, el 35% de los docentes de Ciencias Básicas contestaron el cuestionario en condiciones ambientales similares, en el mismo espacio físico y en la misma cantidad de tiempo requerido.

Por su parte, el 65% restante de los docentes contestó el cuestionario en situaciones no controladas, ya que fueron respondidos individualmente tras ser entregados por las secretarías de sus respectivas carreras. Cabe mencionar que los cuestionarios fueron enviados a la coordinadora docente de la FACING, quien los hizo llegar a las investigadoras.

Una vez conseguidos los resultados del CHAEA, se seleccionan a los participantes para la segunda etapa de la investigación –correspondiente a la metodología de investigación cualitativa-. Esta selección se efectúa por medio de un análisis de conglomerados, el cual se basa en los resultados del CHAEA sobre los Estilos de Aprendizaje predominante de los docentes de Ciencias Básicas.

Luego de haber identificado a los participantes de la segunda etapa del estudio, la coordinadora de docencia de la FACING cita a los docentes de Ciencias Básicas que cumplen con los requisitos del criterio de inclusión para la implementación del focus group.

En relación a lo anterior, asistieron al focus group N=5 docentes de Ciencias Básicas, los cuales discutieron sobre las percepciones que poseen respecto a los Estilos de Aprendizaje y a la relevancia de éstos en sus prácticas pedagógicas.

Sobre los criterios de calidad, las condiciones ambientales, el espacio físico y la cantidad de tiempo ocupado fueron las mismas para todos los participantes del focus group.

5.7. Procedimiento General de Análisis de datos utilizados

Para el análisis de datos de la investigación se utilizan dos softwares estadísticos, cada uno dirigido a una etapa del estudio: a) en la primera etapa, en la perspectiva metodológica cuantitativa, se emplea el software estadístico SPSS® 20.0; y b) en la segunda etapa, en la perspectiva metodológica cualitativa, se usa el software estadístico Atlas.ti® 6.0.

Asimismo, el análisis de datos de la investigación se presenta en dos etapas independientes, en relación a la perspectiva metodológica correspondiente a cada una de ellas. En la primera etapa, en el enfoque cuantitativo, se utiliza la estadística descriptiva y la estadística inferencial. En la segunda etapa, en el enfoque cualitativo, se realiza un análisis de categorías de tipo deductivo.

5.7.1. Análisis de datos de la Perspectiva Metodológica Cuantitativa

En la primera etapa de la investigación, en la metodología cuantitativa, se utiliza el SPSS®. Este software estadístico corresponde a “un sistema global para el análisis de datos” (SPSS Inc. ®, 2006, p. iii). Además, brinda la posibilidad de aceptar datos desde diferentes fuentes con el objeto de entregar informes, gráficos, diagramas, análisis estadísticos, etc. (SPSS Inc. ®, 2006).

Del mismo modo, en esta etapa de la investigación se analizan los datos para caracterizar el Estilo de Aprendizaje predominante de los docentes de Ciencias Básicas de la FACING a través de la estadística descriptiva. Ésta hace referencia a la recogida, ordenación y análisis de los datos de una muestra, describiéndola (Amón, 1993).

Por otro lado, se analizan los datos para determinar las diferencias de los Estilos de Aprendizaje de estos mismos profesionales a partir de cuatro variables sociodemográficas; mediante el uso de la estadística inferencial. Ésta corresponde a la verificación de inferencias sobre la población, sus parámetros y la forma de su distribución; a partir de la muestra (Amón, 1993).

5.7.2. Análisis de datos de la Perspectiva Metodológica Cualitativa

En la segunda etapa del estudio, en la metodología cualitativa, se emplea el Atlas.ti® 6.0. Este software estadístico busca “facilitar el análisis cualitativo de, principalmente, grandes volúmenes de datos textuales” (Muñoz, 2005, p. 2); teniendo el propósito de simplificar el análisis y la interpretación de datos obtenidos por diversos medios (sonido, imagen, video y texto) (Muñoz, 2005).

De igual forma, en esta etapa de la investigación se analizan los datos para identificar las percepciones de los docentes de Ciencias Básicas sobre su Estilo de Aprendizaje predominante y sobre la relevancia de conocer sus propios Estilos de

Aprendizaje para sus prácticas pedagógicas. Lo anterior, se consigue por medio de un análisis de contenido que contempla el análisis de categorías de tipo deductivo.

6. RESULTADOS

6.1. Resultados de la Metodología de investigación Cuantitativa

6.1.1. Resultados de la Estadística Descriptiva

A continuación se presentarán los resultados de la primera etapa del estudio, la cual hace referencia a la perspectiva metodológica cuantitativa.

6.1.1.1. Resultados de la variable socio-demográfica Género

Los docentes de Ciencias Básicas de la FACING que configuran la muestra del estudio corresponden a N=31 docentes. En el gráfico 1 se observa que el 77% de los docentes pertenecen al género masculino y el 23% restante pertenece al género femenino.

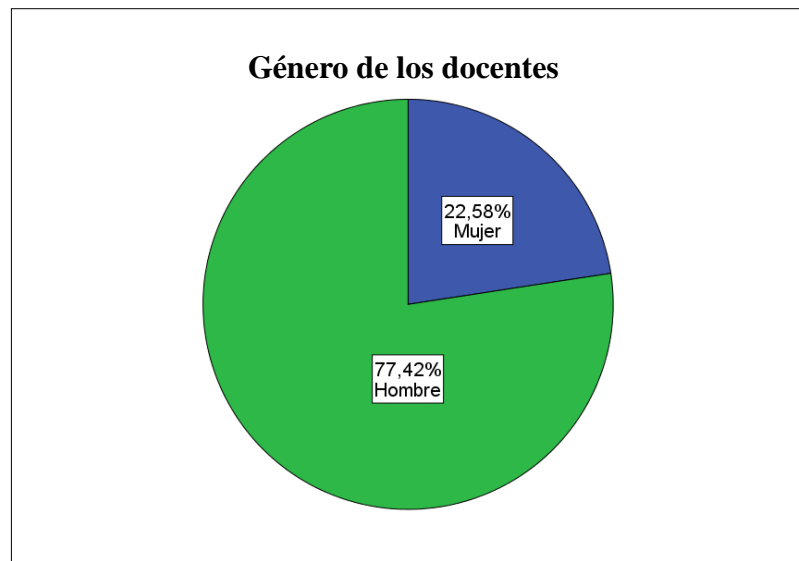


Gráfico 1: Porcentaje del género de los docentes de Ciencias Básicas.

6.1.1.2. Resultados de la variable socio-demográfica Título de pregrado

En relación a la variable socio-demográfica Título de pregrado, el gráfico 2 representa el área de conocimiento de la formación original de los docentes de Ciencias Básicas de la UV, constituyéndose de la siguiente manera:

- a. El 35% de los docentes provienen del área de la Pedagogía: Matemáticas y Física.
- b. El 31% proviene del área de las Matemáticas: Licenciatura en Matemáticas.
- c. El 23% proceden de área de la Ingeniería: Ingeniería Civil, Ingeniería Civil Industrial, e Ingeniería Naval Mecánica.
- d. El 11% proceden del área de la Física: Licenciatura en Física con mención en astronomía, y Licenciatura en Astronomía.

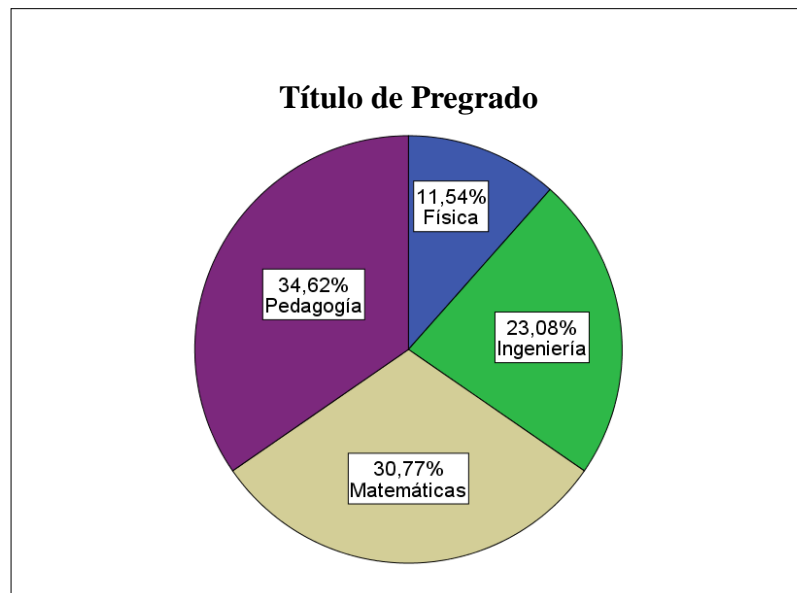


Gráfico 2: Título de pregrado de los docentes de Ciencias Básicas.

6.1.1.3. Resultados de la variable socio-demográfica Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso

En relación a los años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en las Carreras de Ingeniería de la UV, el gráfico 3 indica los años de ejercicio docente dentro de la UV -en el eje X- y el porcentaje de los años de trayectoria de estos profesionales en la UV -en el eje Y-.

De esta manera, la mayoría de la muestra de profesionales tiene 3 años ejerciendo como docente de Ciencias Básicas en la Universidad, lo que corresponde al 16,1%. Asimismo, más de la mitad de los profesionales han ejercido 6 años o menos en la UV, correspondiendo a un 51,6% de la muestra.

Finalmente, el 48,5% de los docentes de Ciencias Básicas han prestado servicios a la UV por entre 7 y 40 años.

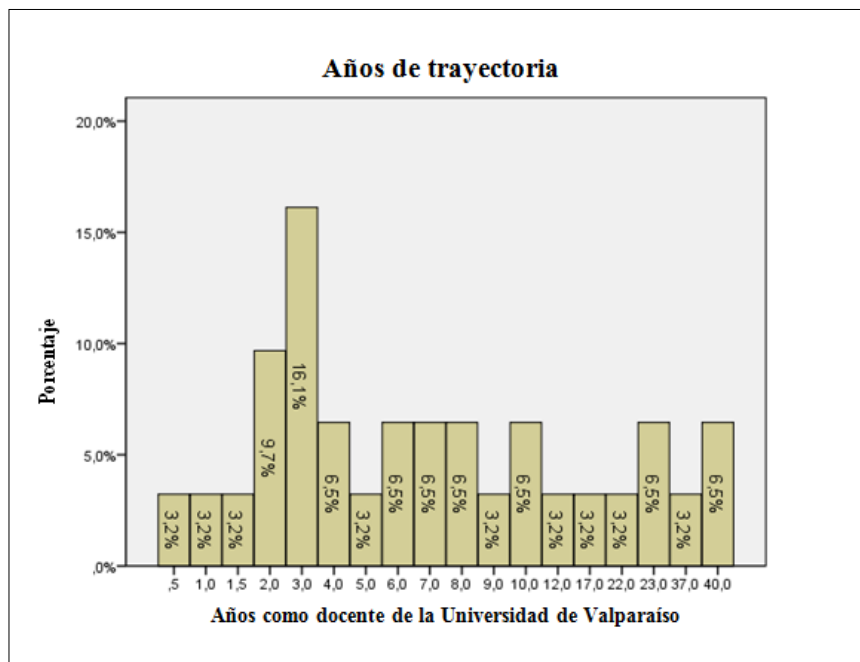


Gráfico 3: Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso.

6.1.1.4. Resultados de la variable socio-demográfica Estudios de postgrado

Respecto a los Estudios de postgrado de los docentes de Ciencias Básicas, el gráfico 4 muestra que el 54,8% de los individuos posee algún grado de Magíster y que sólo el 6,5% posee algún estudio de Doctorado. Igualmente, el 45,2% de la muestra no posee grado de Magíster y el 93,5% no posee estudios de Doctorado.

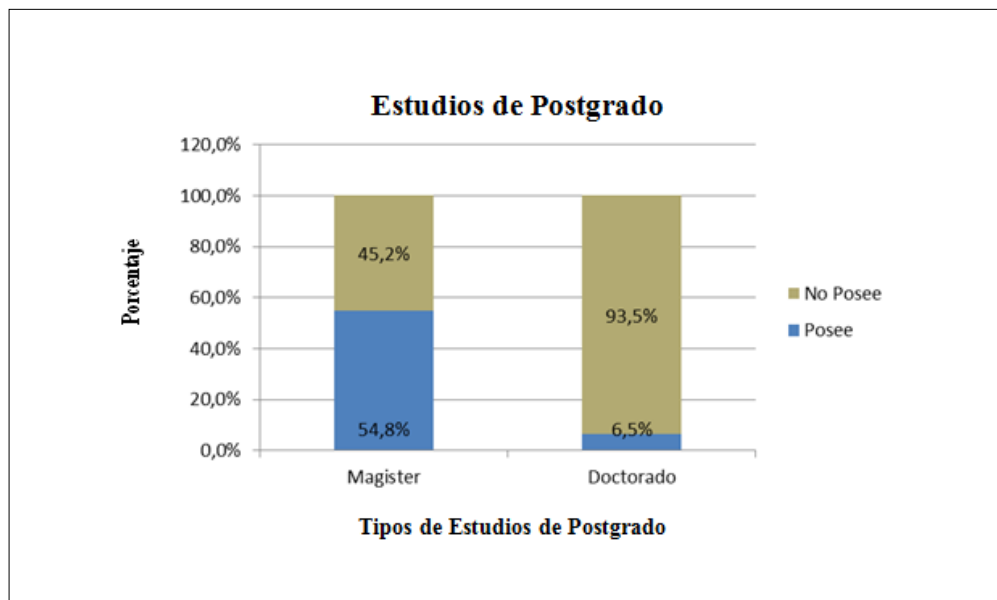


Gráfico 4: Estudios de Postgrado de los docentes de Ciencias Básicas.

6.1.1.5. Resultados de la variable Estilos de Aprendizaje

Sobre los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas, el gráfico 5 muestra que los Estilos de Aprendizaje predominantes son el Teórico y el Reflexivo, con un 15,68% y con un 15,58% respectivamente.

Por su parte, los Estilos de Aprendizaje de menor predominio son el Pragmático con un 12,35% y el Activo con un 8,87%.

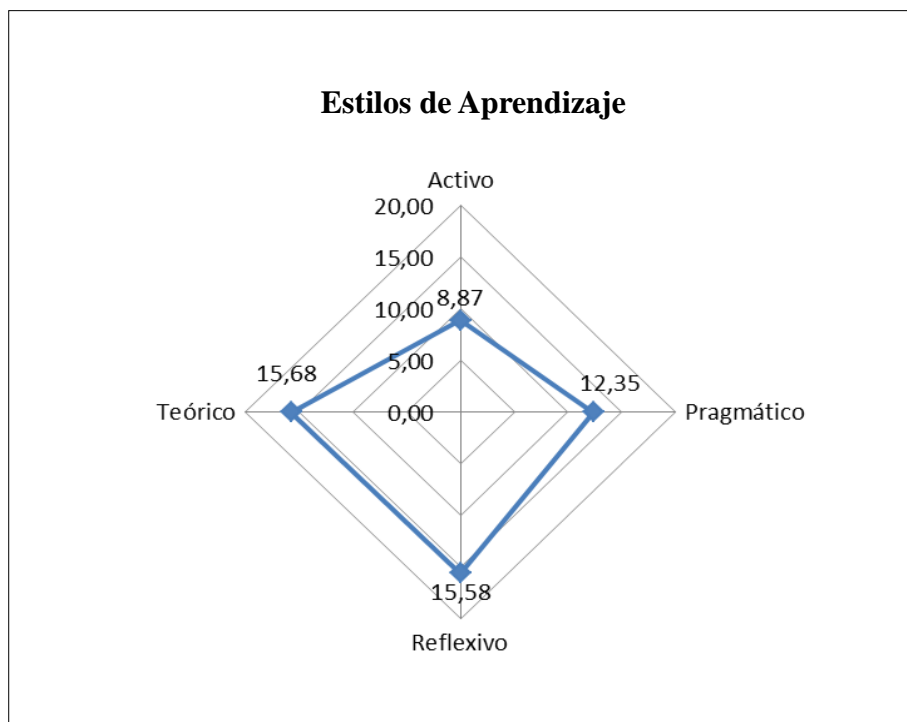


Gráfico 5: Estilos de Aprendizaje predominantes de los docentes de Ciencias Básicas.

Por otro lado, el gráfico 6 indica en el eje X los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas y, en el eje Y, el valor del puntaje que arrojó cada profesional.

De esta forma, al revisar los Estilos de Aprendizaje por individuos, el Estilo Activo fue el que obtuvo los puntajes más bajos. En contraposición, los Estilos de Aprendizaje Teórico y Reflexivo alcanzaron los puntajes más altos.

El gráfico 6 presenta un caso atípico, el N=17, ya que la puntuación del individuo no se comporta como el resto de la muestra. Esto refiere a que este individuo no obtuvo un puntaje elevado en el Estilo de Aprendizaje Reflexivo.

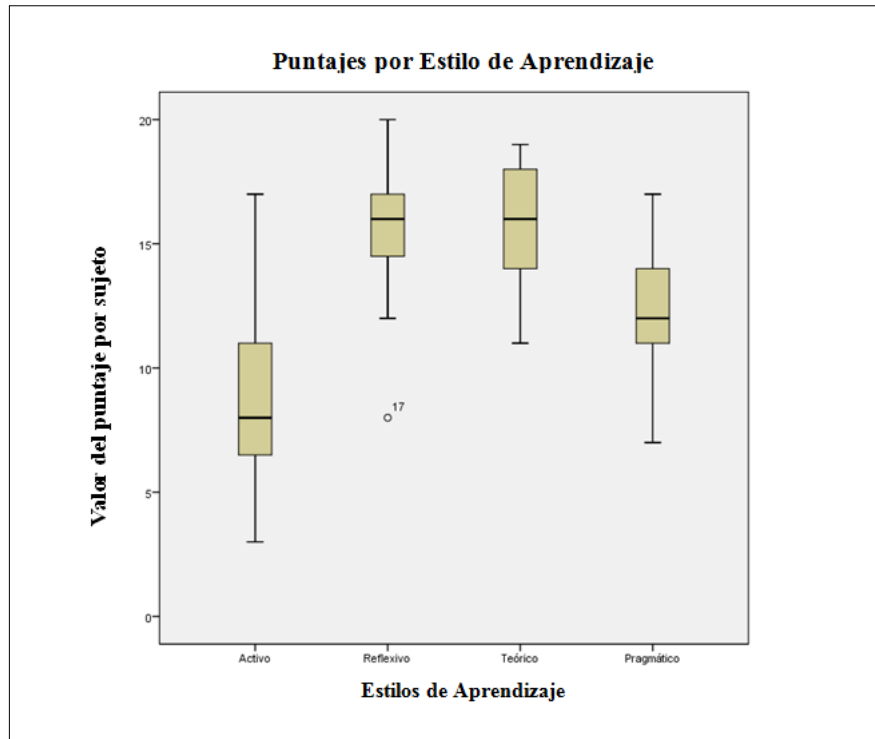


Gráfico 6: Gráfico de cajas de los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas.

6.1.2. Resultados de la Estadística Inferencial

Una vez efectuadas las pruebas de normalidad de las variables socio-demográficas y de los Estilos de Aprendizaje (Ver Anexo N° 5), se puede proceder a realizar las pruebas de estadística inferencial de diferencia de medias.

6.1.2.1. Diferencia de medias entre Estilos de Aprendizaje

Considerando que dos de los cuatro Estilos de Aprendizaje analizados poseen una distribución normal –Estilo de Aprendizaje Activo y Pragmático-, es que se implementa una prueba no paramétrica para los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Teórico. Para ello se utiliza la prueba de Friedman, la cual analiza si existe diferencia de medias significativa entre los Estilos de Aprendizaje analizados.

La tabla 1 muestra que el P-valor es menor a 0,05. Por lo tanto, es posible afirmar con certeza estadística que los promedios de los Estilos de Aprendizaje analizados varían significativamente.

Prueba de Friedman			
N	Chi-cuadrado	Grados de Libertad	P-Valor
31	53,536	3	0,00

Tabla 1: Resultados de la prueba de Friedman entre los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Teórico.

A partir de lo anterior, es necesario determinar entre cuáles variables existe diferencia significativa. Para ello se realizó la prueba no paramétrica W de Wilcoxon - para 2 muestras relacionadas- en los pares: a) Estilo Activo y Estilo Reflexivo; b) Estilo Activo y Estilo Teórico; c) Estilo Reflexivo y Estilo Teórico; y d) Estilo Reflexivo y Estilo Pragmático. Por su parte, se utilizó la prueba paramétrica T de Student para correlacionar la variable Estilo de Aprendizaje Activo y Pragmático.

Respecto a lo mencionado previamente, se observa que una de las variables de cada díaada analizada con la prueba W de Wilcoxon no cumple con el criterio de normalidad, lo cual se evidencia a continuación:

La tabla 2 muestra que el P-valor = 0,000 < 0,05. Por lo tanto, existe diferencia significativa entre los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Activo, Teórico y Activo, Pragmático y Reflexivo, Pragmático y Teórico.

W de Wilcoxon				
Variables Analizadas	Reflexivo-Activo	Teórico-Activo	Pragmático-Reflexivo	Pragmático-Teórico
Z	-4,336	-4,463	-4,255	-4,428
P-valor	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabla 2: Resultados de la prueba W de Wilcoxon entre los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Activo, Teórico y Activo, Pragmático y Reflexivo, Pragmático y Teórico.

Asimismo, la tabla 3 señala que el P-valor = 0,000 < 0,05. Por lo tanto, se observa que los promedios de los Estilos de Aprendizaje Activo y Pragmático difieren significativamente.

Prueba T de Student para muestras relacionadas			
	T	Gl	P-Valor
Activo-Pragmático	-4,955	30	0,000

Tabla 3: Resultados de la prueba de T de Student entre los Estilos de Aprendizaje Activo y Pragmático.

La tabla 4 muestra que el P-valor = 0,625 > 0,05. Por lo tanto, se demuestra que no existe diferencia significativa entre los Estilos de Aprendizaje Teórico y Reflexivo.

W de Wilcoxon	
Variables Analizadas	Teórico - Reflexivo
Z	-0,489
P-valor	0,625

Tabla 4: Resultados de la prueba W de Wilcoxon entre los Estilos de Aprendizaje Teórico y Reflexivo.

6.1.2.2. Diferencias de medias entre Estilos de Aprendizaje y Género

La tabla 5 muestra que el P-valor = 0,038 < 0,05. Por lo tanto, la diferencia de promedios entre la variable socio-demográfica Género y el Estilo de Aprendizaje Activo es significativa.

Prueba de diferencia de medias U de Mann-Whitney			
Variable Analizada	U de Mann-Whitney	Z	P-valor
Activo	40,50	-2,075	0,038

Tabla 5: Resultados prueba de diferencia de medias U de Mann-Whitney entre el Género y el Estilo de Aprendizaje Activo.

Por su parte, la tabla 6 muestra que no existe diferencia significativa entre la variable socio-demográfica Género y el Estilo de Aprendizaje Reflexivo.

Prueba de diferencia de medias U de Mann-Whitney			
Variable Analizada	U de Mann-Whitney	Z	P-valor
Reflexivo	71,50	-0,610	0,542

Tabla 6: Resultados de la prueba de diferencia de medias U de Mann-Whitney entre el Género y el Estilo de Aprendizaje Reflexivo.

Por otra parte, la tabla 7 señala que no existe diferencia significativa entre la variable socio-demográfica Género y los Estilos de Aprendizaje Teórico y Pragmático.

T de Student			
Variables Analizadas	T de Student	Grados de Libertad	P-valor
Teórico	-0,141	29	0,889
Pragmático	1,579	29	0,125

Tabla 7: Resultados de la prueba de T de Student entre el Género y los Estilos de Aprendizaje Teórico y Pragmático.

6.1.2.3. Diferencia de medias entre Estilo de Aprendizaje y Título de pregrado

Dado que las variables se comportan normalmente, se debe realizar una prueba ANOVA factorial univariante, la cual se define como un “factor que sirve para comparar varios grupos en una variable cuantitativa” (Rodríguez & Mora, 2001, p. 1).

La tabla 8 indica que el análisis univariante señala que la diferencia no es significativa entre la variable socio-demográfica Título de pregrado y el Estilo de Aprendizaje Activo.

Prueba de diferencia de medias ANOVA factorial univariante				
Variable Analizada	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Título de Pregrado	3	7,742	0,888	0,463

Tabla 8: Resultados de la prueba de diferencia de medias ANOVA factorial univariante entre el Título de pregrado y el Estilo de Aprendizaje Activo.

La tabla 9 muestra que no existe mayor diferencia de promedios entre la variable socio-demográfica Título de pregrado y los Estilos de Aprendizaje Reflexivo, Teórico y Pragmático.

Prueba de Kruskal-Wallis			
VARIABLES ANALIZADAS	Chi-cuadrado	Grados de libertad	P-valor
Reflexivo	3,476	3	0,324
Teórico	1,978	3	0,577
Pragmático	1,186	3	0,756

Tabla 9: Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis entre el Título de pregrado y los Estilos de Aprendizaje Reflexivo, Teórico y Pragmático.

6.1.2.4. Diferencia de media entre Estilo de Aprendizaje y Estudios de postgrado

En la gráfico 7 se observan los cuatro Estilos de Aprendizaje, diferenciándose en 2 grupos: docentes que poseen Estudios de postgrado y docentes que no poseen Estudios de postgrado. Esto hace referencia a que no existe una diferencia significativa entre los docentes de Ciencias Básicas que poseen Estudios de postgrado y los que no los poseen.

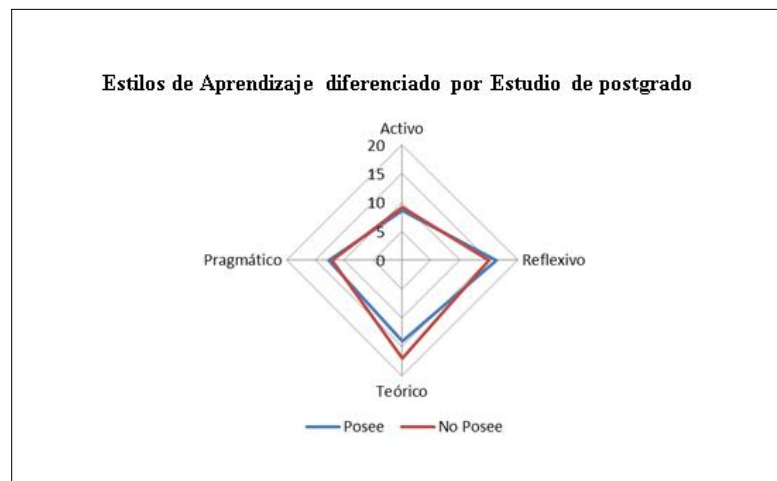


Gráfico 7: Resultados de los Estilos de Aprendizaje y los Estudios de postgrado.

La tabla 10 muestra que no existe diferencia significativa entre los docentes que poseen y que no poseen Estudios de postgrado, y los Estilos de Aprendizaje Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

T de Student			
Variabes Analizadas	T de Student	Grados de Libertad	P-Valor
Activo	-0,408	29	0,686
Reflexivo	1,635	20,649	0,117
Teórico	1,058	29	0,299
Pragmático	0,574	24,834	0,571

Tabla 10: Resultados de la prueba de T de Student entre los Estudios de postgrado y los Estilos de Aprendizaje Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

6.1.2.5. Diferencia de media entre Estilo de Aprendizaje y Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso

La tabla 11 muestra la correlación de cada uno de los Estilos de Aprendizaje entre sí, además de la correlación con la variable socio-demográfica Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso.

Considerando que esta variable socio-demográfica no se comporta como una variable distribuida normalmente con los Estilos de Aprendizaje, es que se utiliza el coeficiente de correlación Rho de Spearman para analizarla. Éste puede ser utilizado como una alternativa a la correlación de Pearson cuando las variables estudiadas incumplen el supuesto de normalidad (SPSS, s.f.).

Cabe destacar que sólo el Estilo de Aprendizaje Pragmático se distribuye normalmente, en comparación con los Estilos de Aprendizaje Activo, Reflexivo y Teórico.

Rho de Spearman						
		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	Años ejerciendo la docencia en Ciencias en UV
Activo	Coeficiente de correlación	1,000	-,433	-,426	,253	-,012
	P-Valor		,015	,017	,170	,948
	N	31	31	31	31	31
Reflexivo	Coeficiente de correlación		1,000	,494	,268	,014
	P-Valor			,005	,145	,941
	N		31	31	31	31

Teórico	Coeficiente de correlación			1,000	,304	-,141
	P-Valor				,096	,451
	N			31	31	31
Pragmático	Coeficiente de correlación				1,000	-,062
	P-Valor					,740
	N				31	31
Años de trabajo en la Universidad	Coeficiente de correlación					1,000
	P-Valor					
	N					31

Tabla 11: Resultados de la correlación entre la variable socio-demográfica Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso y los Estilos de Aprendizaje.

Igualmente, de la tabla 11 se desprende cada una de las correlaciones realizadas. De esta manera, donde se cruza una fila con una columna, se establece un nivel de significancia y el coeficiente de correlación. Esto se interpreta de la misma manera que el coeficiente P de Pearson.

En los casos en que se correlacionaron los mismos elementos -Estilo de Aprendizaje Activo con Estilo de Aprendizaje Activo-, no se observa un nivel de significación y se manifiesta un coeficiente de correlación igual a 1; lo cual representa una correlación perfecta.

En lo que respecta a la variable socio-demográfica en estudio, se puede señalar que no se correlaciona con ninguno de los Estilos de Aprendizaje, ya que el P-valor de todos los casos es mayor a 0,05.

Por otro lado, se observa una correlación significativa y negativa entre el Estilo de Aprendizaje Activo y los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Teórico. El coeficiente de correlación para ambos casos es negativo y muy cercano a 0,05; por lo que se puede indicar que existe una correlación negativa media. En otras palabras, esto significa que mientras mayor sea el puntaje de los individuos en el Estilo de Aprendizaje Activo, los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Teórico -Estilos de Aprendizaje predominantes- manifestarán una tendencia a ser menores; y viceversa.

La última correlación se encuentra entre los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Teórico, cuyo nivel de significación es $0,005 < \alpha < 0,05$, y cuyo coeficiente de correlación es 0,494. Esto hace referencia a una correlación positiva media, lo que significa que los dos Estilos de Aprendizaje predominantes (estilo Reflexivo y Teórico) se potencian.

6.2. Resultados de la Metodología de Investigación Cualitativa

A continuación se presentan los resultados de la segunda etapa del estudio, la cual hace referencia a la perspectiva metodológica cualitativa, donde se realiza un análisis de categorías de tipo deductivo.

Este análisis fue realizado de manera deductiva a partir de la distinción entre áreas conceptuales que están pre-determinadas, en base al sustento teórico de los Estilos de Aprendizaje. De esta forma, las categorías surgen de las unidades de registro (oraciones) que presentan características relacionadas con los objetivos de la metodología de investigación cualitativa (Delgado & Gutiérrez, 1995).

Respecto al análisis de los datos entregados por los participantes de la segunda etapa de la investigación, se generaron tres categorías de análisis. Éstas surgieron a partir de lo manifestado por los docentes en el focus group, donde el relato de los profesionales condujo al aprendizaje como manera permanente de adquirir conocimiento, a la importancia de conocer los Estilos de Aprendizaje como forma de

optimizar sus prácticas pedagógicas y a la diversidad de metodologías que utilizan para el aprendizaje.

Lo anterior refiere al análisis de contenido efectuado a partir del discurso de los docentes de Ciencias Básicas, el cual se centra en el proceso de aprendizaje de los docentes; con el fin de explorar las percepciones de estos profesionales en relación a sus Estilos de Aprendizaje y a la relevancia de éstos en sus prácticas pedagógicas.

Las tres categorías que surgen del análisis son las siguientes:

- a. *Aprendizaje permanente*: Corresponde a un proceso permanente de adquisición y de actualización de conocimientos, el cual se realiza a lo largo de la vida. La información acumulada proviene de distintos medios y se obtiene de formas variadas.
- b. *Metodologías para el aprendizaje*: Hace referencia a los diversos métodos utilizados por los docentes de Ciencias Básicas para aprender nuevos conocimientos. A su vez, las metodologías para aprender son empleadas con la finalidad de ser implementadas por estos profesionales durante la realización de sus prácticas pedagógicas. Algunos ejemplos de metodologías usadas por los docentes son el uso de tecnologías como el data show, lectura bibliográfica, experimentación práctica, etc.
- c. *Conocer el propio Estilo de Aprendizaje*: Refiere a la necesidad de conocer la propia forma en que se aprende, para conseguir un aprendizaje más completo y eficiente.

En la tabla 12 se presenta la forma en que las categorías se distribuyen en el análisis de información con sus respectivas frecuencias y la totalidad de éstas.

CATEGORÍA	TOTAL
Metodologías para el aprendizaje	11
Aprendizaje permanente	4
Conocer el propio Estilo de Aprendizaje	4
TOTAL	19

Tabla 12: Frecuencias de las Categorías

6.2.1. Niveles de Análisis

6.2.1.1. Descripción de Análisis de Categorías

A continuación se describen las tres categorías extraídas del focus group por medio del análisis de contenido de tipo deductivo: a) Aprendizaje permanente, b) Metodologías para el aprendizaje y, c) Conocer el propio Estilo de Aprendizaje.

6.2.1.1.1. Aprendizaje permanente

Llinares (2007) señala que el docente universitario debe tener una formación permanente, ya que su proceso de aprendizaje establece que el aprender a enseñar supone aprender a usar y a generar nuevo conocimiento desde la enseñanza. Igualmente, Torres (2000) manifiesta que el aprendizaje es permanente y que ocurre a lo largo de toda la vida, representando una necesidad y un derecho social para todos los individuos.

“Y el aprendizaje es algo que tiene que hacer hasta ciertos extremos hasta tener un pie en el cajón, o sea: siempre, no importa la edad que yo tenga” (Participante 2, 31-33)¹.

“...ejercer ideas, conceptos, experiencias acumularlos en nuestro sistema cerebral. Sacar conclusiones de ello y:: irnos formando ideas” (Participante 1, 35-36).

“uno como persona no para nunca de aprender, en todo orden” (Participante 4, 52-53).

“hay un momento en que uno tiene que ser capaces de utilizar lo que aprendió, uno logra utilizar lo que uno aprende” (Participante 3, 82-83).

¹ Al finalizar cada cita, se describe el participante que hizo referencia al fragmento y luego el número de líneas en el que se ubica éste.

Las citas anteriores hacen referencia a que el aprendizaje se desarrolla de forma continua y permanente. Esto permite que el docente siga aprendiendo por medio de la realización de sus prácticas pedagógicas o a partir de otro tipo de actividades que inciten la adquisición de conocimiento.

6.2.1.1.2. Metodologías para el aprendizaje

Guild & Garger (1985, 1988) mencionan que todas las personas difieren en la forma en la que perciben, piensan, procesan información, sienten y se comportan; aprendiendo también a través de diversas metodologías de aprendizaje. Estas últimas son interiorizadas de diferente manera por cada persona (Hervás & Hernández, 2005).

En relación a lo anterior, cabe destacar que la teoría de los Estilos de Aprendizaje confirma la diversidad y la relatividad del aprendizaje entre los individuos (Anido de López, Cignacco & Craveri, 2009; De Moya, Hernández, Hernández & Cozar, 2009 citado en Juárez, Hernández-Castro & Escoto, 2011).

“Es una forma de aprender, es un estilo de aprendizaje eh:: es como teórico, pero:: eh: es una forma, metódica. Y yo creo que hay que complementarla con otra, una más práctica, porque uno aprende por medio de los sentidos. Esa es nuestra primera forma de aprender a través de lo que sentidos a través de la vista, el olfato, el oído, el tacto” (Participante 2, 57-61).

“Yo aquí los tres años que llevo haciendo clases en la Universidad eh:: he hecho más o menos lo mismo, preparar buenas clases con presentaciones power point, con buenos problemas, con información, los he incitado que desarrollen programas computacionales para eh:: hacerse programitas esos que los ayuden en esas cosas” (Participante 1, 256-259).

“Hay estilos que son muy abstractos y otros son muy gráficos, en matemáticas incorporo mucho la mezcla digamos lo es la teoría pura y lo que es la práctica tratar de si puedo hacer algún mono, algún gráfico donde visualice lo que estamos viendo, es importante, se puede escribir eso súper fácil” (Participante 5, 361-364).

“...pasas a figuras didácticas, ahí pasas a formar y ahí luego formar una figura y la última etapa es mostrar que significa cada cosa” (Participante 2, 391-393).

“Lo otro que ha servido harto es que todas las semanas hacía control de la materia que habíamos visto eran de 15 minutos de tres, de dos o tres preguntas. Y bien (0.2) bueno no es muy práctico para el docente porque tenía que corregir (ruido exterior) pero más que nada uno los obligaba a estudiar clase a clase” (Participante 3, 495-498).

Las citas previamente expuestas muestran que todas las personas aprenden de distintas formas. Por esta razón, se recomienda implementar diversas metodologías para aprender, ya que los individuos presentan una diversidad de Estilos de Aprendizaje que deben ser considerados por los docentes para que se desarrolle un proceso de enseñanza-aprendizaje óptimo. De este modo, los profesionales de la educación deben implementar una variedad de metodologías de aprendizaje que se adecúen a los distintos estilos de aprender y a las diferentes maneras en que las personas adquieren conocimiento.

Por otra parte, Coloma, Manrique, Revilla & Tafur (2008) hacen referencia a que en la actualidad se le otorga mayor importancia al proceso de aprendizaje que generan los docentes. De esta manera, estos profesionales deben definir y seleccionar un conjunto de métodos, técnicas y recursos para establecer el ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes se desenvuelvan activamente.

“Uno no se salta para nada la experimentación, tratar de reducir el fenómeno, medirlo, llegar a establecer un hecho en matemática, el comportamiento de la variable” (Participante 1, 75-77).

“...porque hay personas que piensan de que un video o un software puede:: o sea, son buenos para complementar, pero no es lo único. Y no deberían nunca sustituir a las experiencias prácticas, en Física por lo menos jamás. Que el cabro sensorialmente sepa lo que es un kilogramo, porque hay que fortificar ese medio, los laboratorios de física para mí son importantes” (Participante 2, 683-687).

“...porque quiero aprender bien esta materia porque me va a servir más adelante, sino que trato todo el semestre de pasarles avisos, mira esto te sirve para tal ramo, y esto para este otro ramo, etc. Y para que ellos valoren más el cálculo matemático que estas enseñando, y vean para qué sirve...” (Participante 4, 290-293).

“Bueno yo he usado bastante por ejemplo eh:: internet, les hago que consulten materiales, aceros, soldaduras y busco video de soldaduras por eso me he informado y se los muestro, miren esta es una soldadura manual, aquí está un TIC, este es un arco sumergido, esos mismo videos que use para informar los temas, llevo los video se los paso y con eso me evito llevarlos a una maestranza para que vean eso. El aprendizaje obviamente aumentar bastante la eficiencia” (Participante 1, 397-402).

“...porque un mismo ejercicio se puede hacer llegar de maneras distintas (ruido exterior). Es lo que me he dado cuenta cuando uno prepara clases, por ejemplo puede hacer un ejercicio así o así y de una forma más fácil para que ellos lo logren entender y a sacar números exactos o puedes formar gráficos, etc.” (Participante 4, 415-418).

“...yo creo y me he dado cuenta que tienen, yo creo que hay que intentar hacer la clase entretenida y que todas las clases te hagan preguntas, porque lo que me pasaba es que los estudiantes tienen miedo en preguntar, porque de alguna manera necesitan saber cómo se llega al resultado” (Participante 3, 486-489).

Los fragmentos anteriores muestran que los docentes utilizan distintas metodologías de aprendizaje para lograr la participación activa de sus aprendices, lo cual genera que éstos aprendan una misma temática de diferentes formas. Esto se consigue a través de la utilización de distintos medios para aprender, tales como los medios tecnológicos y la experimentación práctica; lo que favorecería que los estudiantes formen parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo relevante de esta situación, es que el proceso de enseñanza-aprendizaje no sólo se manifiesta a nivel de los estudiantes, sino que también en los docentes. Sobre

ello, cabe mencionar que este proceso previo influiría en la forma en que los docentes aprenden y en sus futuras prácticas pedagógicas, puesto que estos profesionales también fueron estudiantes en un inicio, y están aprendiendo constantemente a través del perfeccionamiento disciplinar y docente.

6.2.1.1.3. Conocer el propio Estilo de Aprendizaje

Revilla (1999) indica que cada sujeto va descubriendo su propio proceso de aprender y de seleccionar el estilo que favorece su aprendizaje (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008). Igualmente, Williamson & Watson (2006) manifiestan que si los docentes logran conocer cuál es su estilo preferente de aprender, conseguirán generar cambios positivos en los métodos con los que comúnmente efectúan el proceso de enseñanza-aprendizaje (Segura, 2011).

Por su parte, Coloma, Manrique, Revilla & Tafur (2008) manifiestan que la relevancia de conocer el propio Estilo de Aprendizaje radica en facilitar la potenciación de los diversos estilos de aprender que posean los docentes. Asimismo, el conocer su Estilo de Aprendizaje permite que el profesional amplíe su capacidad de aprender y de enseñar, pudiendo además orientar el aprendizaje de los estudiantes a partir de una selección más acuciosa de las estrategias de enseñanza-aprendizaje que utilizarán en el contexto educativo.

Además, Guisasola et al. (2001) señalan que es fundamental que los docentes se concienticen sobre los diversos modos en que perciben y en que procesan la información, puesto que éstos repercutirán directamente en sus prácticas pedagógicas. De igual modo, Williamson & Watson (2006) sugieren que el educador necesita conocer su propio Estilo de Aprendizaje, ya que este impactará en sus métodos de enseñanza preferidos (Segura, 2011).

Lo anterior tiene relación con lo propuesto por Reiff (1992), quien señala que los profesionales de la educación deben tener en cuenta que los estilos de aprender influyen

en cómo aprenden los estudiantes, en cómo enseñan los profesores y en cómo ambos interactúan en el proceso educativo (González, 2010).

“A mí eso me toca trasmitirle a ellos, y decirle oye yo paso esto el resto lo tienes que poner tú, tú buscar, leer un libro de consulta el llegar a una duda una consulta, y esa manera en que yo estudiaba y en que yo preparaba mis clases...” (Participante 4, 408-411).

La cita anterior refiere que el conocimiento del propio Estilo de Aprendizaje permite potenciar la forma en que se aprende, además de poder ser utilizado por los docentes en sus propias prácticas pedagógicas.

Por otro lado, Coloma, Manrique, Revilla & Tafur (2008) mencionan que los diferentes estilos de aprender influyen en las habilidades, intereses, debilidades y fortalezas académicas que poseen los docentes. De igual forma, Revilla (1999) refiere que las personas aprenden con mayor facilidad cuando se les enseña en su Estilo de Aprendizaje predominante (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008).

“Para aprender uno debe saber cuál es su método de aprendizaje. Yo, por ejemplo, si ustedes quieren, aprendo algunas cosas y me hago yo mismo un certamen (...) me corrijo yo mismo, lo vuelvo a escribir hasta que llegue a un porcentaje aceptado, o sea escribiendo:: y otras personas no, prefieren escuchar o sólo leer. Cada uno busque cuál es su método para aprender” (Participante 1, 356-360).

“Y eso a mí me motiva a a probar y probar, y ahí ir entendiendo” (Participante 3, 471-472).

“...yo cuando estudio algo relacionado con la filosofía supongamos algo de letras, tengo que hacer esquemas, tengo que hacer dibujos (ruido exterior). Pero si debo ver algo de física o matemáticas yo voy directo a los problemas si no puedo resolverlo voy con la teoría y me empiezo a comprar libros, tengo más de 600 libros de física y de matemática ((risa)), tratando de aprender digamos cosas que ya resultan difíciles. Pero eso hago voy a lo difícil altiro y

después a la teoría o a lo, a lo:: digamos a veía los conceptos y ahí me queda mucho más claro el tema, o sea, por ejemplo cuando hacíamos problemas y todas las formas diferenciales e integral así como una especie de cuadro sinóptico, ya ahora es un mapa mental” (Participante 2, 370-378).

Considerando que los distintos Estilos de Aprendizaje influyen en las prácticas pedagógicas de cada docente, es que los fragmentos anteriores hacen referencia a que - para aprender- el profesional debe conocer su propio Estilo de Aprendizaje predominante y los métodos de aprendizaje que se acomoden a éstos. De esta forma, al conocer su propio estilo de aprender, el docente conseguirá adquirir conocimientos de manera más significativa, lo cual le otorgará una mayor utilidad en sus prácticas pedagógicas.

7. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

En relación a la primera etapa del estudio, correspondiente a la metodología de investigación cuantitativa, se observa que los Estilos de Aprendizaje predominantes de los docentes de Ciencias Básicas de la FACING corresponden a los estilos Teórico y Reflexivo. Sobre ello, Feixas (2004) señala que es fundamental que los docentes posean una formación centrada en el aprendizaje reflexivo; en torno a sus conocimientos y a sus prácticas pedagógicas. La finalidad de ésto es generar un aprendizaje significativo que sea interiorizado por el profesional.

Igualmente, tanto el Estilo de Aprendizaje Pragmático como el Activo presentan puntajes más disminuidos; siendo el estilo Activo el que obtuvo los puntajes más bajos. Esto podría deberse a que los elementos que se vinculan a los estilos Activo y Pragmático no tienen relación con los resultados obtenidos por los docentes de Ciencias Básicas, ya que los estilos de aprender de estos profesionales se asemejan a la descripción realizada por Coloma, Manrique, Revilla & Tafur (2008) sobre los estilos Teórico y Reflexivo.

De esta manera, la caracterización que hacen estos autores determina que las personas que poseen el estilo Teórico se caracterizan por propiciar la racionalidad y objetividad, y que quienes poseen el estilo Reflexivo se caracterizan por ser analíticos y de procesos pausados. En contraposición, los estilos Activo y Pragmático promueven la espontaneidad y creatividad, y la resolución rápida de problemas respectivamente.

Por otra parte, puede apreciarse una correlación positiva entre las variables Estilos de Aprendizaje Teórico y Reflexivo. De esta forma, al aparecer elevado el puntaje de uno de estos estilos, también aparece elevado el del otro; lo que demostraría que estos dos Estilos de Aprendizaje predominante se potencian. Esto podría deberse a que, según la descripción de Estilos de Aprendizaje de Alonso et al. (1994), los docentes examinan las diferentes alternativas antes de actuar, por lo que analizan la información antes de elaborar conclusiones (estilo Reflexivo). De esto modo, las conclusiones

realizadas por los profesionales son integradas en teorías, permitiendo que el aprendizaje del docente se adquiriera de manera estructurada (Gutiérrez et al., 2011).

En contraposición a lo anterior, se identifica la presencia de una correlación negativa entre los Estilos de Aprendizaje Teórico y Reflexivo, y el estilo Activo. De este modo, al aumentar los puntajes del Estilo de Aprendizaje Teórico y Reflexivo, disminuye el puntaje del estilo Activo; y viceversa. A partir de ello puede observarse que la potenciación del estilo Teórico y Reflexivo -y de sus características-, se presenta como un elemento contrapuesto a los rasgos que promueve el estilo Activo. Así, Alonso et al. (1994) señalan que las personas del estilo Activo son espontáneas, arriesgadas e improvisadoras (Gutiérrez et al., 2011); características que distan de las pertenecientes a los estilos Teórico y Reflexivo.

Por otro lado, es pertinente mencionar que no se encuentra una diferencia significativa entre los Estilos de Aprendizaje Reflexivo, Teórico y Pragmático en relación a la variable socio-demográfica Género. No obstante, sí se halló una diferencia significativa entre el Estilo de Aprendizaje Activo y el Género, siendo el género femenino quien obtuvo puntajes más elevados en este estilo. Lo anterior evidencia que el género femenino presentaría un estilo de aprender que se relaciona a personas espontáneas, entusiastas y arriesgadas (Alonso et al., 1994, citado en Gutiérrez et al., 2011); rasgos que los docentes de género masculino no manifestarían en este estudio.

Asimismo, resulta relevante destacar que ninguno de los Estilos de Aprendizaje presenta diferencias significativas respecto a las demás variables socio-demográficas en estudio: Título de Pregrado, Año ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso, y Estudios de Postgrado. De esta forma, los resultados de la investigación no coincidirían con lo manifestado por Revilla (1999), quien plantea que los Estilos de Aprendizaje varían según las circunstancias, contextos y tiempos de aprendizaje, edad, y nivel de exigencia de la tarea (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008). Así, a pesar de la variación que se observa entre las variables socio-demográficas de los docentes (distintos Títulos de pregrado, años de trayectoria en

la UV y Estudios de postgrado de cada profesional), no se hallan diferencias significativas entre estas variables y los Estilos de Aprendizaje de los profesionales en estudio.

Igualmente, estos resultados se relacionan íntimamente con los entregados por la investigación de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP, en adelante), los cuales muestran similitudes con el presente estudio, ya que ambos trabajos no revelaron diferencias significativas entre la variable Estilos de Aprendizaje y las variables socio-demográficas de cada investigación. Cabe destacar que tanto el estudio de la PUCP como esta investigación tienen por propósito determinar si las variables socio-demográficas ejercen algún tipo de influencia en la predominancia de un Estilo de Aprendizaje sobre otro.

En relación a lo anterior, esta investigación considera dos de las variables socio-demográficas utilizadas en el estudio de la PUCP: título de pregrado y años ejerciendo la docencia. Esto se realiza con la finalidad de evaluar si es que en la realidad chilena de la docencia universitaria, específicamente en la FACING de la UV, las variables socio-demográficas difieren significativamente en relación al Estilo de Aprendizaje que presentan los docentes de Ciencias Básicas.

Por otro lado, los resultados de este estudio se condicen con la información obtenida en la investigación elaborada por Coloma, Manrique, Revilla & Tafur (2008) en la PUCP, la cual refiere que el estilo de aprender predominante de los docentes de la Institución corresponde al Estilo de Aprendizaje Reflexivo. Por su parte, la presente investigación indica que, además de poseer el Estilo de Aprendizaje predominante Reflexivo, los docentes de Ciencias Básicas de la FACING de la UV también posee el Estilo de Aprendizaje predominante Teórico.

Sobre la segunda etapa del estudio, correspondiente a la metodología de investigación cualitativa, se estima que las percepciones de los docentes –en relación a los Estilos de Aprendizaje predominantes- se centralizan en:

- a. Los docentes poseen un aprendizaje constante. Esto se relaciona con lo descrito por Torres (2000), quien señala que el aprendizaje es permanente y que ocurre a lo largo de toda la vida.
- b. Se adquieren conocimientos a través del uso de distintas metodologías de aprendizaje. Esto hace referencia a lo manifestado por Hervás & Hernández (2005), quienes indican que el aprendizaje se obtiene por medio de diversas metodologías de aprendizaje, interiorizándose de distintas formas por cada persona.
- c. Los docentes poseen una diversidad de estilos de aprender que se recomienda reconocer. Esto se corresponde con lo señalado por Revilla (1999), quien refiere que los individuos descubren su propio proceso de aprender y de seleccionar el estilo que favorece su aprendizaje (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008). Asimismo, Williamson & Watson (2006) indican que si los docentes logran conocer cuál es su Estilo de Aprendizaje predominante, esto impactará en los métodos de enseñanza-aprendizaje que utiliza (Segura, 2011).

Lo señalado previamente evidencia que no habría un método de aprendizaje único, sino que los diversos estilos de aprender se complementarían; lo cual permite la adquisición de conocimientos y, de esta forma, del mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Respecto a ello, Juárez, Hernández-Castro & Escoto (2011) manifiestan que los estilos de aprender son flexibles, ya que se expresan dependiendo del contexto en el que las personas se inserten, lo cual influirá en la expresión o latencia de su Estilo de Aprendizaje predominante.

Por último, los docentes consideran relevante conocer sus propios Estilos de Aprendizaje para potenciar sus prácticas pedagógicas, lo que facilita su labor profesional. Esto se relaciona con lo manifestado por Coloma, Manrique, Revilla & Tafur (2008), quienes señalan que potenciar los Estilos de Aprendizaje de los docentes amplía su capacidad de aprender y de enseñar.

8. LIMITACIONES Y PROYECCIONES

Las limitaciones a considerar en la elaboración de esta investigación tienen relación con una serie de factores intervinientes que: a) dificultaron la recolección de información teórica para el estudio, y b) obstaculizaron la programación que estaba fijada para efectuar la recolección de datos y el análisis de resultados de cada etapa de la investigación.

De este modo, parece fundamental señalar las dificultades encontradas desde la estructura interna del estudio, las cuales constituyen una limitación para la investigación. Sobre ello, la escasa bibliografía referida a los Estilos de Aprendizaje dirigidos a docentes de educación superior, dificultó la recolección de información inicial que serviría de sustento para el marco teórico. Asimismo, existe poca diversidad de estudios que hagan referencia a una metodología de investigación mixta, ya que hay una tendencia a presentar estudios de tipo cuantitativo o cualitativo.

Por su parte, en la implementación de la primera etapa de la investigación (perspectiva metodológica cuantitativa), que consta de la recolección de datos y del análisis de éstos, se vio retrasada por los siguientes acontecimientos: postergación de la primera reunión con los docentes de Ciencias Básicas -para aplicar el CHAEA- a causa de una advertencia emitida por un organismo oficial del gobierno sobre una alerta temprana de tsunami; poca asistencia a la segunda reunión citada por el decano de la Facultad de Ingeniería, en la cual se presentaría el Proyecto FIAC y se aplicarían los cuestionarios –asistieron 11 docentes de Ciencias Básicas-; y plazo demasiado extenso para recepcionar los cuestionarios faltantes.

A su vez, mientras se reunía la mayor parte de los cuestionarios, hubo un cambio en el número de la muestra de docentes de Ciencias Básicas. Esto ocurrió porque algunos profesionales de la sede de Santiago, de la carrera de Ingeniería Oceánica, no enviaron sus respuestas y porque otros fueron desvinculados del estudio por ya no

pertenecer a la Universidad de Valparaíso en el año 2013. De esta manera, la muestra varió desde N=40 docentes de Ciencias Básicas a N=31 profesionales.

Lo anterior generó un inevitable retraso en la recolección de información y en el avance del procedimiento general de análisis de datos. Asimismo, retrasó la selección de participantes para la segunda etapa de la investigación (perspectiva metodológica cualitativa); la cual implementaría un focus group a los docentes de Ciencias Básicas que cumplieran con los criterios de inclusión arrojados por los resultados del CHAEA en la primera etapa del estudio.

Por otra parte, las proyecciones que surgen a partir de esta investigación hacen referencia a la utilidad de estos resultados para generar nuevas líneas de investigación que correlacionen los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas con los Estilos de Enseñanza de los mismos, ya que ello brindará una perspectiva más amplia de lo que realizan los docentes en el aula y su efecto en el aprendizaje del estudiantado, además de entregar líneas de acción para potenciar su rol docente.

De este modo, debido a que la investigación se fundamenta en el proceso inicial de aprendizaje que poseen los docentes de educación superior, es que ésta etapa previa al desarrollo de los posteriores procesos de enseñanza-aprendizaje se torna relevante de investigar más a fondo, pues proporcionará información importante respecto a los Estilos de Aprendizaje de los profesionales.

Igualmente, la investigación podría operar generando cambios en los procesos actuales de enseñanza, los cuales son vistos direccional y verticalmente desde el docente hacia el estudiantado; con la finalidad de generar un posterior proceso interactivo de enseñanza-aprendizaje entre los estamentos involucrados.

De esta manera, este estudio constituye un paso inicial para determinar los aspectos que podrían estar involucrados en la forma en que los docentes aprenden, junto con el modo en que posteriormente enseñarán a sus estudiantes.

Asimismo, dentro de las proyecciones generadas en este estudio, se estima que los resultados obtenidos permiten generar una necesidad de conocer y de potenciar los

Estilos de Aprendizaje de los docentes de educación superior, con la finalidad de ampliar la capacidad de aprender y de enseñar de estos profesionales; al mismo tiempo que sirven para orientar el diseño y construcción de sus actividades académicas.

De igual forma, es relevante señalar que una de las proyecciones más importantes se sustenta es que los docentes de educación superior reflexionen acerca de la importancia que tiene el conocer sus propios Estilos de Aprendizaje. Así, la labor de la psicología será brindar instancias de reflexión y de análisis para estos profesionales sobre la influencia de los estilos de aprender en las habilidades, intereses, debilidades y fortalezas académicas de los docentes.

Por su parte, resulta pertinente realizar un estudio que correlacione los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas con los estudiantes de estas asignaturas. Esto tendría por objetivo determinar si es que la forma en que aprenden los docentes repercute en el modo en cómo aprenden los estudiantes.

Del mismo modo, se sugiere realizar un trabajo psicoeducativo sobre las formas en que cada docente de educación superior pueda potenciar su(s) respectivo(s) Estilo(s) de Aprendizaje (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008), a la vez que se psicoeduca sobre las actividades que el profesional pueda utilizar para la planificación didáctica de las actividades de enseñanza-aprendizaje; las cuales se distribuyen según el Estilo de Aprendizaje predominante del docente (Lago, Colvin & Cacheiro, 2008).

Además, se sugiere que para generar mejoras en el funcionamiento de la FACING de la UV, se considere lo manifestado por los profesionales que componen el estamento docente. Para ello, se recomienda establecer reuniones reflexivas de manera regular, en las cuales los docentes de Ciencias Básicas puedan expresar sus opiniones y experiencias metodológicas y de enseñanza, generando redes de apoyo. De igual modo, se sugiere que estas reuniones se extrapolen a los demás grupos de docentes de educación superior como un aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, ya que esta investigación se constituyó por N=31 docentes de Ciencias Básicas, es que puede determinarse que tanto la variable Estilo de Aprendizaje

como las variables socio-demográficas podrían haber arrojados resultados de mayor significancia. Es por ello que se sugiere realizar un estudio con una muestra más grande, para que la investigación cuente con un mayor poder estadístico.

Sobre lo anterior, si bien la muestra de docentes corresponde a un número significativo de los docentes que configuran el área de las Ciencias Básicas en la FACING de la UV, surge la incertidumbre sobre la existencia de algún tipo relación entre la variable Estilo de Aprendizaje y las variables socio-demográficas con una muestra de mayor magnitud. Así, se recomienda efectuar un estudio que considere las áreas de las Ciencias de la Ingeniería y/o la de Ingeniería Aplicada, con el propósito de generar una muestra de mayor tamaño y con mayor poder estadístico para las próximas investigaciones a realizar.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, C., Gallego, D. & Honey, P. (1999). Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de Diagnóstico y Mejora. Universidad de Deusto. Ed. Mensajero. Bilbao.
- Álvarez, D. & Domínguez, J. (2001). Estilos de aprendizaje en estudiantes de posgrado de una universidad particular. Universidad de Lima, Perú. N° 4, 2001, 179-200. Recuperado el 5 de Julio de 2012, de [http://fresno.ulima.edu.pe/sf%5Csf_bdfde.nsf/imagenes/CCB9B0D9BD56042D05256E540056A07D/\\$file/07-persona4-alvarez.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf%5Csf_bdfde.nsf/imagenes/CCB9B0D9BD56042D05256E540056A07D/$file/07-persona4-alvarez.pdf)
- Amón, J. (2003). Estadística para psicólogos I: estadística descriptiva. Ed. Pirámide. Cap. 3.
- Castro, S. & Guzmán, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje. Una propuesta para su implementación. Revista de investigación, ISSN 1010-2914, N° 58, 83-102. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2051098>
- Cea D'Ancona, M. (2001). Metodología Cuantitativa: Estrategias y técnicas de investigación social. Ed. Síntesis Sociología. Cap. 2.
- Colegio de Ingenieros de Chile A.G. (2007). Normas que regulan el ejercicio de la Ingeniería en Chile. 1-10. Recuperado el 22 de junio de 2012, de http://www.ingenieros.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=143&Itemid=295
- Coloma, C., Manrique, L., Revilla, D & Tafur, R. (2007). Estilos de Aprendizaje en los docentes con dedicación a tiempo completo y a tiempo parcial convencional de la PUCP. Departamento de Educación. Recuperado el 7 de Julio de 2012, de http://departamento.pucp.edu.pe/educacion/images/documentos/estilos_aprendizaje.pdf

- Coloma, C., Manrique, L., Revilla, D. & Tafur, R. (2008). Estudio descriptivo de los estilos de aprendizaje de docentes universitarios. *Revista Estilos de Aprendizaje*, N° 1, Vol. 1. Recuperado el 5 de julio de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_1/artigos/lsr_manrique_villavicencio_figuroa_puente.pdf
- Consejo Nacional de Acreditación (2007). Criterios de Evaluación para Carreras de Ingeniería, Comité Técnico de Ingeniería. 1-21. Recuperado el 22 de junio de 2012, de http://www.ucentral.cl/prontus_ucentral/site/artic/20080819/asocfile/20080819131614/cna_acc_06_criterios_evaluacion_ingenieria.pdf
- Contreras, J. (2010). El fracaso de estudiantes de primeros años de carrera y las matemáticas ¿hay algo que decir? Recuperado el 17 de julio de 2012, de <http://sochedi2010.uach.cl/programa/ponencias/M04.pdf>
- Cook, T. & Reichardt, CH. (2005). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Ed. Morata, S. L. Cap. 1.
- Delgado, J. & Gutiérrez, J. (1995). Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales. Ed. Síntesis Psicología. Cap. 7.
- Feixas, M. (2004). La influencia de factores personales, institucionales y contextuales en la trayectoria y el desarrollo docente de los profesores universitarios. *Universidad Autónoma de Barcelona. Educar* 33, 31-59. Recuperado el 16 de mayo de 2012, de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn33p31.pdf>
- Figuroa, N., Cataldi, Z., Méndez, P., Rendón, J., Costa, G., Salgueiro, F. & Lage, F. (2005). Los estilos de aprendizaje y el desgranamiento universitario en carreras de informática. *Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina*, 15-19. Recuperado el 11 de julio de 2012, de <http://cs.uns.edu.ar/jeitics2005/Trabajos/pdf/03.pdf>

- Furió, C.J., (1994). Tendencias actuales en la formación del profesorado en ciencias. Enseñanza de la Ciencias. 188-199. Recuperado el de mayo 24 de 2012, de <http://ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v12n2p188.pdf>
- García, M., Castillo, N. & Zuleta, M. (2011). Estilos de Aprendizaje en la Formación Inicial Docente. Rev. Estilos de aprendizaje. N° 7, Vol. 7. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/sumario_completo/lsr_7_abril_2011.pdf
- González, M. (2010). Estilos de aprendizaje: su influencia para aprender a aprender. Revista estilos de aprendizaje. N° 7, Vol. 7, 207-216. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/sumario_completo/lsr_7_abril_2011.pdf
- Gravini, M. (2008). Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de Primer Semestre de los programas de Psicología e Ingeniería Industrial de la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla. Psicogente, 24-33. Recuperado el 11 de julio de 2012, de <http://portal.unisimonbolivar.edu.co:82/rdigital/psicogente/index.php/psicogente/article/viewFile/76/88>
- Guisasola, J., Pintos, M. & Santos, T. (2001). Formación continua del profesorado, investigación educativa e innovación de la enseñanza de las ciencias. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. 207-222. Recuperado el 24 de mayo de 2012, de http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/linea_investigacion/Formacion_de_Profesores_IFP/IFP_111.pdf
- Gutiérrez, M., García, J., Vivas, M., Santizo, J. & Alonso, C. (2011). Estudio comparativo de los estilos de aprendizajes del alumnado que inicia sus estudios universitarios en diversas facultades de Venezuela, México y España. Proyecto

- REDALUE. Rev. Estilos de aprendizaje. N° 7, Vol. 7, 35-62. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/sumario_completo/lsr_7_abril_2011.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. Ed. McGraw- Hill. México. Cap. 1, 5, 7 y 8.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Editorial McGraw- Hill. México. Cap. 17
- Herrera, N. & Rodríguez, J. (2011). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la corporación universitaria adventista de Colombia y su relación con el rendimiento académico en el área de matemáticas. Rev. Estilos de aprendizaje. N° 7, Vol. 7, 63-78. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/sumario_completo/lsr_7_abril_2011.pdf
- Hervás, R. & Hernández, F. (2005). Diferentes formas de enseñar y aprender: estilos y enfoques de aprendizaje y su aplicación en contextos educativos. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía. Vol. 16, N° 2. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de <http://www.educarchile.cl/Userfiles/P0001%5CFile%5CDiferentes%20formas%20de%20aprender-ense%C3%B1ar.pdf>
- Huerta, J. (s.f.). Los Grupos Focales, El Origen de los Grupos Focales. Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez. Recuperado el 26 de Noviembre de 2012, de http://academic.uprm.edu/jhuerta/HTMLobj-94/Grupo_Focal.pdf
- Isaacs, J. (2000). Mejorando el éxito de los estudiantes de la licenciatura en ingeniería: Un taller de enseñanza para los profesores y los asistentes académicos. Journal of Materials Education. 88-94. Recuperado el 20 de mayo de 2012, de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/266/26622313.pdf>

- Juárez, C., Hernández-Castro, S. & Escoto, M. (2011). Rendimiento académico y estilos de aprendizaje en estudiantes de psicología. *Revista estilos de aprendizaje*. Vol. 7, N° 7, 79-92. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/sumario_completo/lsr_7_abril_2011.pdf
- Lago, B., Colvin, L. & Cacheiro, M. (2008). Estilos de Aprendizaje y actividades polifásicas: Modelo EAAP. Recuperado el 5 de julio de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_2/artigos/lsr2_baldomero.pdf
- Llinares, S. (2007). Formación de profesores de matemáticas. Desarrollando entornos de aprendizaje para relacionar la formación inicial y el desarrollo profesional. Conferencia invitada en la XIII Jornadas de Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas-JAEM. Recuperado el 23 de Noviembre de 2012, de <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/853/1/llinares-jaem-granada07.pdf>
- Loret de Mola, J. (2008). Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana “Los Andes” de Huancayo – Perú. *Revista Estilos de Aprendizaje*, Vol 8, N° 8. Recuperado el 6 de julio de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_9.pdf
- Mella, O. (2003). Metodología Cualitativa en Ciencias Sociales y Educación: Orientaciones teórico-metodológicas y técnicas de investigación. Ed. Primus. Cap. 1 y 3.
- Muñoz, J. (2005). Análisis Cualitativo de Datos Textuales con Atlas.ti® 5. Universitat Autònoma de Barcelona, 1-128. Recuperado el 13 de junio del 2012, de <http://unorte.edu.uy/ccss/mtubio/Atlas5.pdf>

- Pinelo, F. (2008). Estilos de enseñanza de los profesores de la carrera de psicología. *Rev. Mex. Orient. Educ.* [online]. Vol. 5, N° 13, 17-24. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-75272008000100005
- Ramírez, M. (2011). Grupos focales. CESUN Universidad. 70-74. Recuperado el 3 de diciembre de 2012, de http://www.cesununiversidad.aplicacionesweb.us/revista_negocios/descargas/Grupos%20focales-Miguel%20A%20Ramirez.pdf
- Ritchey, F. J. (2008). *Estadística para las Ciencias Sociales* (Segunda ed.). México DF: McGraw-Hill Editores.
- Rodríguez, M. & Mora, R. (2001). *Estadística Informática: Casos y ejemplos con el SPSS*. Cap. 9 y 14. Recuperado el 10 de noviembre de 2012, de <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12079/1/Capitulo9.pdf>
- Ruiz, J. (2012). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Deusto. Serie Ciencias Sociales. Vol. 15, 1-344. Recuperado el 8 de Diciembre de 2012, de http://books.google.cl/books?id=WdaAt6ogAykC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Sacristán, J. & Pérez, A. (1989). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal, pp. 148-165.
- Saludinvestiga (2012). *Población y muestras*. Ministerio de Salud de la Nación. Recuperado el 11 de diciembre de 2012, de <http://www.saludinvestiga.org.ar/pdf/tutorias/poblacionymuestra.pdf>
- Segura, J. (2011). Tendencias en los Estilos de Aprendizaje de estudiantes y profesores en instituciones educativas venezolanas de bachillerato y formación técnica superior. *Revista estilos de aprendizaje*. Vol. 7, N° 7, 160-183. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/sumario_completo/lsr_7_abril_2011.pdf

- SPSS (s.f.). Guía para el análisis de datos. Pp. 1-891. Recuperado el 10 de noviembre de 2012, de <http://www.listinet.com/bibliografia-comuna/Cdu311-F36A.pdf>
- SPSS Inc., (2006). Guía Breve de SPSS 15.0, pp.1-189. Extraído el miércoles 13 de junio del 2012 desde http://www.um.es/ae/soloumu/pdfs/pdfs_manuales_spss/SPSS%20Brief%20Guide%2015.0.pdf
- Suazo, I., Precht, A., Cantín, M., Zavando, D. & Sadoval, C. (2010). ¿Existe modelamiento profesional de los estilos de aprendizaje? *Int. J. Morphol.*, Vol. 28, N° 1, 13-18. Recuperado el 11 de julio de 2012, de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022010000100002&script=sci_arttext
- Torres, R. (2000). Reformadores y docentes: El cambio educativo atrapado entre dos lógicas. 1-89. Recuperado el 6 de Diciembre de 2012, de http://www.oei.es/reformaseducativas/reformadores_docentes_cambio_educativo_dos_logicas_torres.pdf
- Universidad de Valparaíso (2012). Facultad de Ingeniería. Recuperado el 25 de mayo de 2012, de <http://www.uv.cl/universidad/?e=fac214>
- Valadez, M. (2009). Estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento: precisiones conceptuales. *Rev. de Educación y Desarrollo*, N° 11. Recuperado el 5 de Julio de 2012, de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/11/011_Huizar.pdf
- Vargas, J. & Ibañez, E. (2008). Grupos Focales en la Evaluación de Materiales Didácticos para la Educación Superior. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*. Universidad Nacional Autónoma de México, 68-82. Recuperado el 15 de junio del 2012, de <http://www.ojs.unam.mx/index.php/rep/article/view/18561>
- Vogliotti, A. & Macchiarola, V. (2003). Teorías implícitas, innovación educativa y formación profesional de docentes. Universidad Nacional de San Luis. Congreso Latinoamericano de Educación Superior. Recuperado el 16 de mayo de 2012, de

http://conedsup.unsl.edu.ar/Download_trabajos/Trabajos/Eje_6_Procesos_Formac_Grado_PostG_Distancia/Vogliotti%20y%20Otros.PDF

Zabalza, M. (2009). Ser profesor universitario hoy. La cuestión universitaria. 69-81.

Recuperado el 18 de julio de 2012, de

http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs_boletin_5/pdfs/LCU5-7.pdf

10. ANEXOS O APÉNDICES

N° 1. Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)

Cuestionario de Autoevaluación de Estilos de Aprendizajes

Cuestionario HONEY-ALONSO

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha: _____

Instrucciones para responder al cuestionario

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad.
- No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.
- Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem seleccione “Mas (+)”. Si por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, seleccione “Menos (-)”.
- Por favor conteste a todos los ítems.

Pregunta	Más (+)	Menos (-)
1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.		
2. Estoy seguro de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.		
3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.		
4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.		
5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.		
6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.		
7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.		
8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.		
9. Procuero estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.		
10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a		

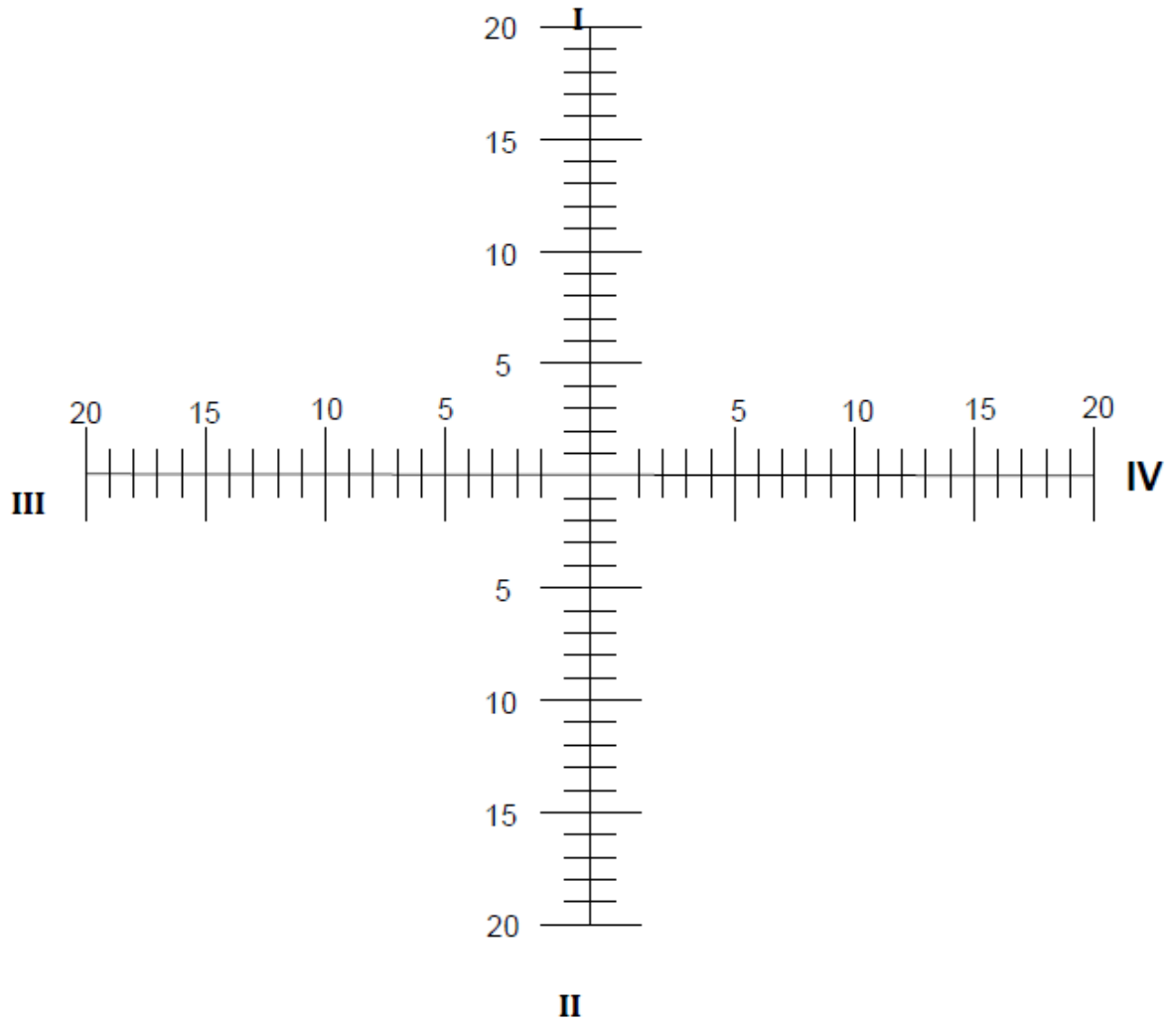
conciencia.		
11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.		
12. Cuando escucho una nueva idea en seguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.		
13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.		
14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.		
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, analíticas y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.		
16. Escucho con más frecuencia que hablo.		
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.		
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.		
19. Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.		
20. Me creo con el reto de hacer algo nuevo y diferente.		
21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.		
22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.		
23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.		
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.		
25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.		
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.		
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.		
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.		
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.		
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.		
31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.		
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.		
33. Tiendo a ser perfeccionista.		
34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.		

35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.		
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.		
37. Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas.		
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.		
39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.		
40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.		
41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.		
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.		
43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.		
44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.		
45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.		
46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.		
47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.		
48. En conjunto hablo más que escucho.		
49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.		
50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.		
51. Me gusta buscar nuevas experiencias.		
52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.		
53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.		
54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.		
55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.		
56. Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.		
57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.		
58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.		
59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a los demás a mantenerse centrados en el tema, evitando divagaciones.		
60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados		

en las discusiones.		
61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.		
62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.		
63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.		
64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.		
65. En los debates prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.		
66. Me molestan las personas que no siguen un enfoque lógico.		
67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.		
68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.		
69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.		
70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.		
71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.		
72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.		
73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.		
74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.		
75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.		
76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.		
77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.		
78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.		
79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.		
80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.		

GRÁFICA DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Totales:



PUNTUACIÓN Y PERFIL DE APRENDIZAJE

- 1.- Rodee con una línea cada uno de los números que ha señalado con un signo más (+)
- 2.- Sume el número de círculos que hay en cada columna.
- 3.- Coloque los totales en la gráfica para comprobar cuál es su estilo de aprendizaje.

I	II	III	IV
3	10	2	1
5	16	4	8
7	18	6	12
9	19	11	14
13	28	15	22
20	31	17	24
26	32	21	30
27	34	23	38
35	36	25	40
37	39	29	47
41	42	33	52
43	44	45	53
46	49	50	56
48	55	54	57
51	58	60	59
61	63	64	62
67	65	66	68
74	69	71	72
75	70	78	73
77	79	80	76

Totales:

Grupo	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
-------	--------	-----------	---------	------------

N° 2. Antecedentes personales y académicos de los docentes de Ciencias Básicas

ANTECEDENTES PERSONALES Y ACADÉMICOS

Conteste los espacios en blanco y marque con una X la alternativa que lo represente:

Nombre				
Género	Masculino		Femenino	
Título de Pregrado				
Estudios de Postgrado	Magíster	Sí		No
	Si responde la alternativa “sí”, defina el nombre completo del o de los magíster(s):			
	Doctorado	Sí		No
	Si responde la alternativa “sí”, defina el nombre completo del o de los doctorado(s):			
Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso	Años en la Universidad de Valparaíso			
	Años en otra Universidad ¿Cuál(es)?			

N° 3. Preguntas del Focus Group a docentes de Ciencias Básicas

1. ¿Qué significado tiene para Uds. el aprender?
2. ¿Qué opinión tienen sobre la forma de aprender en que se observa, escucha y reflexiona?
3. ¿Qué opinión tienen sobre la forma de aprender en que se es racional y objetivo, y se entregan los hechos en teorías coherentes?
4. ¿De qué manera creen que Uds. que su forma de aprender podría ser de utilidad para sus prácticas pedagógicas?

N° 4. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: Estudio Descriptivo: Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso y sus percepciones sobre los Estilos de Aprendizaje.

Investigadores Responsables: La investigación será realizada por María Teresa Bravo B., Karen San Martín H. y Francisca Villavicencio M.; estudiantes de quinto año de la carrera de Psicología y seminaristas de la misma. La profesora guía de esta investigación es Ps. Suyen Quezada L.

Objetivo de la Investigación: La investigación consta de dos etapas: a) en la primera se caracterizarán los Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso; y b) en la segunda etapa se explorarán las percepciones de estos profesionales sobre los Estilos de Aprendizaje.

Procedimiento de la Investigación: La investigación se abordará desde una perspectiva metodológica mixta con predominio cuantitativo, constando de dos etapas. En la primera etapa, en la perspectiva metodológica cuantitativa, se aplicará el cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). En una segunda etapa, en la perspectiva metodológica cualitativa, se realizará un focus group a un grupo pequeño de docentes. Estos participantes serán seleccionados a partir de los resultados arrojados por el cuestionario y por medio de cuatro dimensiones sociodemográficas: género, título de pregrado, años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso y estudios de postgrado.

Beneficios: Los beneficios obtenidos a partir de la realización de esta investigación se relacionan con brindar a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso datos que le permitan desarrollar posteriores mejoras en la innovación y actualización curricular.

Riesgos: La investigación no implica ningún tipo de riesgo para los docentes que participen, ya que su información no será divulgada, pues sólo será utilizada para realizar el análisis de datos.

Costos: Para los docentes elegidos, esta investigación sólo implica definir un tiempo determinado donde se puedan aplicar las técnicas de recolección de información.

Confidencialidad de la Información: Es necesario informar a los participantes que la información recolectada a través de este estudio será utilizada en el análisis de datos de la investigación, estableciendo el compromiso de no divulgar tal información ni sus antecedentes personales y académicos a terceros.

Preguntas: En caso de cualquier duda durante el desarrollo de la investigación, puede contactarse con las seminaristas y/o con la profesora guía por medio de sus correos electrónicos; los que se definirán a continuación:

- María Teresa Bravo B.: mteresabravo9@gmail.com
- Karen San Martín H.: ksmh.karenmartin@gmail.com
- Francisca Villavicencio M.: francisca_villavicencio@hotmail.com
- Ps. Suyen Quezada L.: suyen.quezada@uv.cl

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Estudio Descriptivo: Estilos de Aprendizaje de los docentes de Ciencias Básicas de primer y segundo año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso y sus percepciones sobre los Estilos de Aprendizaje”

Yo _____ voluntariamente doy autorización al grupo de seminaristas para utilizar mis datos, con el fin de ser usado en el análisis de los resultados y permitiendo la consecución de esta investigación, la cual será entregada como sustento para el Proyecto FIAC UV 1102 de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso del presente año.

Declaro haber leído el consentimiento informado, donde se explica lo que se realizará en esta investigación y haber sido informado(a) por las seminaristas sobre el mismo.

Reconozco que la información que entregue estará considerada en estricta confidencialidad y que no será utilizada con otros fines que no hayan sido explicados previamente. Además, si se me pide participar en la segunda etapa de la investigación, acepto que se utilice una grabadora para registrar el desarrollo del focus group.

Entiendo que me será entregada una copia de este consentimiento y frente a cualquier duda poder recurrir a Ps. Suyen Quezada L. (profesora encargada de guiar la investigación), María Teresa Bravo B., Karen San Martín H. y Francisca Villavicencio M. por medio de sus correos electrónicos ya presentados en el consentimiento.

Firma del Docente

Firma Director de FIAC – Esteban Sefair

Fecha: Martes 28 de agosto de 2012

N° 5. Resultados de las Pruebas de Normalidad de la Metodología de Investigación Cuantitativa

Se realizaron pruebas de normalidad estadística para poder efectuar procedimientos de estadística inferencial. De esta manera, se consigue determinar la prueba de estadística inferencial que es pertinente aplicar a la variable Estilo de Aprendizaje y a cada variable socio-demográfica. Para ello, se utilizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, la cual está diseñada para grupos pequeños de alrededor de 30 sujetos (Ritchey, 2008). Es por ello que esta prueba se implementó en la realización del estudio, ya que la muestra la componen N=31 docentes de Ciencias Básicas.

Por otra parte, es importante señalar que se determinó como regla de decisión el P-valor, el cual corresponde a la significación estadística. Así, cuando P-valor supera el 0,05 de confianza, se acepta la hipótesis nula y se comprueba la normalidad de los datos.

a. Resultados de las Pruebas de Normalidad para la variable Estilo de Aprendizaje

La tabla 13 evidencia que los Estilos de Aprendizaje Activo y Pragmático provienen de una distribución normal.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
VARIABLES ANALIZADAS	ESTADÍSTICO	GRADOS DE LIBERTAD	P-VALOR
Activo	0,950	31	0,156
Pragmático	0,957	31	0,237

Tabla 13: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de los Estilos de Aprendizaje Activo y pragmático.

Por su parte, la en tabla 14 se observa que los Estilos de Aprendizaje Reflexivo y Teórico no provienen de una distribución normal.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Variable Analizada	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Reflexivo	0,913	31	0,016
Teórico	0,911	31	0,014

Tabla 14: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de los Estilo de Aprendizaje Reflexivo y Teórico.

b. Resultados de las Pruebas de Normalidad para las variables socio-demográficas

b.1. Pruebas de Normalidad según variable socio-demográficas Género

En la Tabla 15 se evidencia que, en relación al Estilo de Aprendizaje Activo, la variable socio-demográfica Género Femenino no proviene de una distribución normal y que el Género Masculino proviene de una distribución normal.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Variable Analizada	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Activo ♀	0,808	7	0,049
Activo ♂	0,932	24	0,109

Tabla 15: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Activo según Género.

La tabla 16 exhibe que, en relación al Estilo de Aprendizaje Reflexivo, la variable socio-demográfica Género Femenino proviene de una distribución normal y que el Género Masculino no proviene de una distribución normal.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Variable Analizada	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Reflexivo ♀	0,964	7	0,853
Reflexivo ♂	0,831	24	0,001

Tabla 16: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Reflexivo según Género.

En la tabla 17 se muestra que, en relación al Estilo de Aprendizaje Teórico, la variable socio-demográfica Género Femenino no proviene de una distribución normal y que el Género Masculino proviene de una distribución normal.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Variable Analizada	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Teórico ♀	0,860	7	0,150
Teórico ♂	0,921	24	0,063

Tabla 17: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Teórico según Género.

La tabla 18 exhibe que, en relación al Estilo de Aprendizaje Pragmático, la variable socio-demográfica Género Femenino y Género Masculino provienen de una distribución normal.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Variable Analizada	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Pragmático ♀	0,860	7	0,150
Pragmático ♂	0,960	24	0,432

Tabla 18: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Pragmático según Género.

b.2. Pruebas de Normalidad según variable socio-demográficas Título de pregrado

La tabla 19 evidencia que, en relación al Estilo de Aprendizaje Activo, la variable socio-demográfica Título de pregrado proviene de una distribución normal.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Activo	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Física	1,000	3	1,000
Ingeniería	0,975	6	0,926
Matemáticas	0,933	8	0,548
Pedagogía	0,960	9	0,798

Tabla 19: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Activo según el Título de pregrado.

La tabla 20 evidencia que, en relación al Estilo de Aprendizaje Reflexivo, la variable socio-demográfica Título de pregrado proviene de una distribución normal en las áreas de Ingeniería, Matemáticas y Pedagogía. Por otro lado, no proviene de una distribución normal en el área de la Física.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Reflexivo	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Física	0,750	3	0,000
Ingeniería	0,822	6	0,091
Matemáticas	0,850	8	0,095
Pedagogía	0,960	9	0,485

Tabla 20: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Reflexivo según el Título de pregrado.

La tabla 21 indica que, en relación al Estilo de Aprendizaje Teórico, la variable socio-demográfica Título de pregrado proviene de una distribución normal en las áreas

de Física, Matemáticas y Pedagogía. Por otro lado, no proviene de una distribución normal en el área de la Ingeniería.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Teórico	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Física	0,964	3	0,637
Ingeniería	0,781	6	0,039
Matemáticas	0,850	8	0,096
Pedagogía	0,939	9	0,573

Tabla 21: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Teórico según el Título de pregrado.

La tabla 22 se observa que, en relación al Estilo de Aprendizaje Pragmático, la variable socio-demográfica Título de pregrado proviene de una distribución normal en las áreas de Ingeniería, Matemáticas y Pedagogía. Por otro lado, no proviene de una distribución normal en el área de la Física.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Pragmático	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
Física	0,750	3	0,000
Ingeniería	0,908	6	0,421
Matemáticas	0,930	8	0,514
Pedagogía	0,919	9	0,381

Tabla 22: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Pragmático según el Título de pregrado.

b.3. Pruebas de Normalidad según variable socio-demográficas Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso

En la tabla 23 se observa que la variable socio-demográfica Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso no proviene de una distribución normal.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk		
Estadístico	Grados de libertad	P-valor
0,751	31	0,000

Tabla 23: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de la variable socio-demográfica Años ejerciendo la docencia en Ciencias Básicas en Carreras de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso.

b.4. Pruebas de Normalidad según variable socio-demográficas Estudios de Postgrado

La tabla 24 evidencia que, en relación al Estilo de Aprendizaje Activo, la variable socio-demográfica Estudios de postgrado proviene de una distribución normal tanto en docentes de Ciencias Básicas que poseen grado de Magíster como los que no tienen grado de Magíster.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Estilo Activo	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
No posee grado de Magíster	0,976	14	0,945
Posee grado de Magíster	0,941	17	0,336

Tabla 24: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Activo según Estudios de postgrado.

En la tabla 25 se observa que, en relación al Estilo de Aprendizaje Reflexivo, la variable socio-demográfica Estudios de postgrado proviene de una distribución normal tanto en docentes de Ciencias Básicas que poseen grado de Magíster como los que no tienen grado de Magíster.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Estilo Reflexivo	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
No posee grado de Magíster	0,895	14	0,095
Posee grado de Magíster	0,953	17	0,505

Tabla 25: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Reflexivo según Estudios de postgrado.

En la tabla 26 se observa que, en relación al Estilo de Aprendizaje Teórico, la variable socio-demográfica Estudios de postgrado proviene de una distribución normal tanto en docentes de Ciencias Básicas que poseen grado de Magíster como los que no tienen grado de Magíster.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Estilo Teórico	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
No posee grado de Magíster	0,881	14	0,059
Posee grado de Magíster	0,904	17	0,079

Tabla 26: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Teórico según Estudios de postgrado.

La tabla 27 evidencia que, en relación al Estilo de Aprendizaje Pragmático, la variable socio-demográfica Estudios de postgrado proviene de una distribución normal tanto en docentes de Ciencias Básicas que poseen grado de Magíster como los que no tienen grado de Magíster.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk			
Estilo Pragmático	Estadístico	Grados de libertad	P-valor
No posee grado de Magíster	0,942	14	0,444
Posee grado de Magíster	0,937	17	0,281

Tabla 27: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del Estilo de Aprendizaje Pragmático según Estudios de postgrado.

N° 6. Recomendaciones para Potenciar los Estilos de Aprendizaje de los Docentes de Educación Superior

Alonso & Gallego (1994) ofrecen algunas recomendaciones que permitirán al docente potenciar los distintos estilos de aprender y focalizar la atención en las formas de aprender de sus estudiantes (como grupo) (Coloma, Manrique, Revilla & Tafur, 2008):

a. Estilo de Aprendizaje Activo:

- Realizar diversas actividades que involucren su participación activa.
- Realizar competencias entre equipos de trabajo.
- Experimentar, arriesgarse aún en situaciones adversas.
- Organizar y dirigir debates y reuniones sobre diversos temas.
- Ejecutar trabajos que le permitan crear, con instrucciones mínimas.
- Resolver problemas empleando caminos diversos.
- Generar ideas inestructuradas.
- Participar de diálogos informales, abiertos y creativos.
- Realizar quehaceres diversos.
- Acaparar la atención de los oyentes con diálogos amenos.
- Aprender tópicos nuevos que constituyan un reto.

b. Estilo de Aprendizaje Reflexivo:

- Participar en actividades que ejerciten su capacidad de observación, reflexión y comunicación.
- Investigar y establecer relaciones con otros conocimientos.
- Plantear nuevas formas de ejecutar actividades.
- Tomar decisiones, previo análisis y reflexión de la situación.
- Internalizar indicaciones e instrucciones, y ponerlas en práctica.
- Resolver problemas o situaciones reales o simuladas.
- Asistir a conferencias, congresos y participar con opiniones críticas.

- Practicar el método reflexión-discusión. Para ello se recomienda:
 - Participar en actividades que promuevan la reflexión sobre los propios mecanismos de aprendizaje.
 - Debatir sobre los procesos de aprendizaje de sus pares.
 - Reflexionar sobre los procesos de aprendizaje en las tareas de la vida diaria.
 - Participar en el desarrollo de nuevas habilidades y estrategias.

c. Estilo de Aprendizaje Teórico:

- Empezar actividades que tengan estructura y finalidad clara.
- Participar en sesiones de debates o foros de discusión.
- Encontrar ideas y conceptos complejos y organizarlos en modelos o teorías.
- Explorar las relaciones entre ideas, acontecimientos y situaciones.
- Trabajar en grupos homogéneos en Estilo de Aprendizaje como en capacidad intelectual.
- Desarrollar temas con profundidad.
- Plantear preguntas al texto.
- Resolver problemas de solución cerrada.
- Analizar métodos o técnicas y opinar sobre su solidez.
- Participar en sesiones de preguntas y respuestas.
- Sentirse intelectualmente presionado.
- Analizar ideas y conceptos interesantes.
- Participar de lecturas y diálogos que profundicen en la racionalidad.
- Analizar situaciones y opinar sobre ellas.
- Enseñar a alumnos exigentes.

d. *Estilo de Aprendizaje Pragmático:*

- Establecer relaciones entre el “qué” hacer y el “cómo” hacerlo.
- Seguir indicaciones prácticas y concretas. Experimentar.
- Abordar problemas reales y solucionarlos.
- Considerar modelos de actuación adecuada para resolver situaciones.
- Participar en grupos pequeños heterogéneos.
- Generalizar estrategias y aplicarlas en temas de mayor complejidad.
- Emplear ejemplos y anécdotas en el aprendizaje de contenidos.
- Relacionar lo aprendido con la realidad e identificar la forma de aplicarlo.
- Partir de la experiencia para llegar a la teoría y a principios generales.

N° 7. Bloqueos que impiden el desarrollo de los Estilos de Aprendizaje en los Docentes

Al planificar las actividades académicas, los docentes pueden enfrentarse a situaciones de bloqueo, las que pueden llegar a impedir que éstos desarrollen al máximo su estilo preferente (Lago, Colvin & Cacheiro, 2008).

En relación a lo anterior, Alonso, Gallego & Honey (2005) presentan algunos de los bloqueos más frecuentes que deben considerar los docentes al planificar su trabajo académico (Lago, Colvin & Cacheiro, 2008):

- a. *Fase Activa*: Miedo al fracaso o a cometer errores, miedo al ridículo, ansiedad ante cosas nuevas o no familiares, fuerte deseo de pensar detenidamente las cosas con anterioridad, falta de confianza en sí mismo (auto-duda), y tomar la vida muy en serio (muy concienzudamente).
- b. *Fase Reflexiva*: No tener tiempo suficiente para planificar y pensar, preferir cambiar rápidamente de una actividad a otra, estar impaciente por comenzar la acción, tener resistencia a escuchar cuidadosa y analíticamente, y resistencia a presentar las cosas por escrito.
- c. *Fase Teórica*: Dejarse llevar por las primeras impresiones, preferir la intuición y la subjetividad, desagrado ante enfoques estructurados y organizados, y preferencia por la espontaneidad y el riesgo.
- d. *Fase Pragmática*: Interés por la solución perfecta antes que por la práctica, considerar las técnicas útiles como simplificaciones exageradas, dejar siempre los temas abiertos y no comprometerse en acciones específicas, creer que las ideas de los demás no funcionan si se aplican a su situación, y disfrutar con temas marginales o perderse en ellos.

N° 8. Ejemplificaciones de actividades de enseñanza-aprendizaje según el Estilo de Aprendizaje predominante en los docentes

Considerando que las estrategias de enseñanza-aprendizaje permiten seleccionar, organizar, planificar y evaluar las actividades del docente y del estudiante; es que se presenta una amplia gama de actividades que el docente puede utilizar para la planificación didáctica de su trabajo académico. Así, el profesional dispone de un vasto repertorio de actividades de enseñanza-aprendizaje, las cuales se emplazan en relación al Estilo de Aprendizaje predominante del docente (Lago, Colvin & Cacheiro, 2008).

- a. *Estilo Activo*: Aprendizaje basado en problemas, rompecabezas, torbellino de ideas, música, fotografía y pintura.
- b. *Estilo Reflexivo*: Foros, blogs, webquest; comentario de textos, trabajo de investigación, debate, asistencia a clase magistral y círculos literarios.
- c. *Estilo Teórico*: Expresión oral del estudiante, elaboración de mapas conceptuales, estudio de casos y método de proyectos.
- d. *Estilo Pragmático*: Minidrama, manualidades, danza, pantomimas, juegos, aprendizaje por tareas y resolución de problemas.

Sobre lo anterior, cabe destacar que este conjunto de actividades se orienta al desarrollo de distintas habilidades o capacidades. De esta manera, para que no ocurra un desequilibrio en el cual se beneficien siempre unos estilos en detrimento de otros, su uso debe estar planificado; aplicando distintas actividades que permitan el desarrollo de diferentes competencias (Lago, Colvin & Cacheiro, 2008).

Nº 9. Relación entre la secuencia del proceso de enseñanza y los Estilos de Aprendizaje

Martínez Geijo (2004) plantea que cada fase del proceso de enseñanza y de aprendizaje se adecua con los tipos de Estilos de Aprendizaje, como se aparece en la tabla 28, a continuación (Coloma & cols., 2007, pp. 44-46):

SECUENCIA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA	ESTILOS DE APRENDIZAJE
<p>Primera fase: identificar, reconocer y explicitar las ideas que tiene el estudiante:</p> <p>En esta fase el estudiante realiza procesos tales como la toma de conciencia de sus conocimientos previos, la percepción global del problema mediante las concepciones iniciales que tiene sobre él; la descripción e identificación del problema y de las contradicciones existentes.</p>	<p>Esta fase se relaciona con las Características que determinan el Estilo Activo de Aprendizaje:</p> <p>La toma de conciencia de la situación de aprendizaje, así como el análisis e identificación del problema son procesos intelectuales que pueden ser propiciados desde experiencias que supongan retos para los estudiantes que tienen preferencia por el estilo activo de aprendizaje. Debido a que a estos alumnos les gusta participar activamente tanto en las actividades de aprendizaje como en las actividades personales, toda experiencia nueva que suponga un desafío les interesa. Además, su capacidad inventiva les permite resolver los retos en forma creativa. Su mente y espíritu abiertos los hace ser amenos y entusiastas ante las novedades. Por otro lado, disfrutan trabajar en equipo y tienden a ser el centro del mismo.</p>
<p>Segunda fase: reflexión, estructuración y contraste de las ideas previas con la realidad:</p> <p>En esta fase el estudiante reflexiona sobre sus conocimientos en relación con un marco teórico más general y los aplica en distintas situaciones a</p>	<p>Las características de esta fase se relacionan con aquellas que determinan el Estilo de Aprendizaje</p> <p>Reflexivo:</p> <p>El estudiante que tiene un estilo de aprendizaje</p>

<p>fin de seleccionar las respuestas válidas. De esta forma reorganiza sus conocimientos, enriqueciendo su estructura cognitiva y mejorando su capacidad comprensiva.</p>	<p>reflexivo analiza las experiencias desde distintas perspectivas y luego llega a una decisión sin dudar. Mantiene cierta distancia respecto de las situaciones.</p> <p>La toma de decisiones que realiza es el producto de una reflexión profunda sin tener en cuenta el tiempo que le demande realizarla. Su capacidad de observación y de análisis le permiten estudiar las distintas implicaciones antes de intervenir, por ello cuando lo hacen es con seguridad de su éxito. Además, debido a estas características, tienen de mantenerse a la expectativa observando y analizando, en lugar de participar directamente en reuniones de trabajo.</p>
<p>Tercera fase. Reestructuración de sus teorías mediante la elaboración de nuevas hipótesis:</p> <p>Luego de la reflexión realizada en la fase anterior, el alumno emite nuevas hipótesis y elabora nuevas teorías que le permitan resolver el problema inicial. Al plantearse nuevos conflictos cognitivos, el alumno se ve obligado a ampliar su pensamiento hacia nuevas teorías que le permitan resolver las preguntas que al principio no tenían respuestas para él.</p>	<p>Características del Estilo Teórico y su relación con la tercera fase:</p> <p>La emisión de nuevas hipótesis es más fácil en los estudiantes que tienen tendencia a analizar y a sintetizar en forma racional y objetiva. Debido a esta característica, abordan los problemas siguiendo procesos sistemáticos.</p> <p>Además, prefieren las tareas que les permitan establecer relaciones y organizaciones metódicas. Se interesan por estudiar modelos teóricos, principios generales y mapas conceptuales.</p>
<p>Cuarta fase: aplicación de las nuevas ideas a situaciones reales en distintos contextos:</p> <p>En esta fase, el estudiante utiliza los nuevos conocimientos para aplicarlos en situaciones específicas y contrastar así su coherencia en relación con sus ideas iniciales. Al aplicar los nuevos conocimientos, toma conciencia de su aprendizaje y puede reestructurar sus esquemas iniciales.</p>	<p>Relación de la cuarta fase con las características que determinan el Estilo Pragmático de Aprendizaje:</p> <p>La aplicación de los nuevos conocimientos es más efectiva en los estudiantes con estilo pragmático de aprendizaje, debido a que ellos se interesan por la aplicación de las ideas y de las teorías. Además, prefieren tareas funcionales y prácticas, priorizándolas de acuerdo al criterio de utilidad. Al</p>

	realizarlas actúan rápidamente, buscando ideas nuevas para aplicarlas.
--	--

Tabla 28. Relación entre la secuencia del proceso de enseñanza y los Estilos de Aprendizaje
(Martínez Geijo, 2004 en Coloma & cols, 2007, pp. 44-46).

N° 10. Transcripción del Focus Group de los Docentes de Ciencias Básicas

1 **Moderadora 1:** Nos presentamos, somos estudiantes de quinto año de psicología de la
2 Universidad de Valparaíso, y estamos haciendo nuestra tesis respecto a los estilos de
3 aprendizaje de los docentes de ciencias básicas de la facultad, como forma de aportar a
4 la innovación curricular de esta Universidad y de la facultad. Que está recién como
5 surgiendo esta facultad y compitiendo con las otras universidades.

6 Em::, mi nombre es María Teresa y ella es Karen. Les agradecemos que estén aquí y que
7 hayan tomado su tiempo, y vamos a hacer una entrevista grupal.

8 ¿Ustedes se acuerdan que se les envió o que algunos contestaron algunos cuestionarios?
9 Esos cuestionarios eran sobre los estilos de aprendizaje y, como para profundizar en
10 nuestra investigación, queremos escucha de ustedes como profesores de la facultad, su
11 opinión respecto al aprendizaje, y el contacto que tienen sobre ese tema.

12 Em::, sus nombres van a ser confidenciales, solamente nosotras los vamos a saber, así
13 que siéntanse en la libertad de expresarse como ustedes estimen conveniente. Eh::, esto
14 fue expuesto en el consentimiento informado que se le entregó a cada uno. Y algunos se
15 lo llevaron, que estuvo muy bien eso. Y eso, no sé si hay alguna pregunta para tratar.
16 No, que es confidencial, solamente con fines de la investigación y aquí la coordinadora
17 docente sabe quiénes llegaron, pero no va a saber quién dijo qué. No sé si me explico
18 bien.

19 Ya, como para comenzar, queremos saber ¿qué significa, qué significado tiene para
20 ustedes el aprender?

21 **Participante 2:** Es una parte sustancial de toda la vida animal eh:: nosotros podemos
22 desenvolver en el mundo y no sobrevivimos si no aprendemos, o sea: una parte para
23 poder vivir, es aprender, es parte medular de la vida, o sea para confirmar la vida hay
24 que aprender. Todos los animales aprenden de una manera u otra. Y he visto incluso
25 cómo una arañita en el jardín eh:: de la casa eh:: veo por la pared camina, sube a la
26 ventana digamos y ve una mosca y se esconde donde no la pueda encontrar, se acerca y

27 va la araña, calcula la distancia de dónde está la mosca, y avanza y después aparece
28 frente de donde está la mosca. Eso es inteligencia pura. Hace que toda la: la:: ¿cómo se
29 llama? la pueda pescar y que la pueda medir. Y eso implica que tienen que aprender para
30 poder sobrevivir. Ahora este antiguamente se daba por investigar y buscaban cosas más
31 complejas y: tiene más posibilidades de que viva. Y el aprendizaje es algo que tiene que
32 hacer hasta ciertos extremos hasta tener un pie en el cajón, o sea: siempre, no importa la
33 edad que yo tenga. Ese es lo que quería decir.

34 **Moderadora 1:** Alguien quisiera decir algo más sobre...

35 **Participante 1:** O sea, ejercer ideas, conceptos, experiencias acumularlos en nuestro
36 sistema cerebral. Sacar conclusiones de ello y:: irnos formando ideas. Y eso es todo, un
37 par de niños aprendiendo a coordinar, a moverse, a trasladar, ir conociendo los colores,
38 olores, el negro, poder entenderlo.

39 **Participante 3:** También tenemos como... uno da nuevas ideas con respecto a varios
40 (ruido exterior) colocar unos cuantos conocimientos que uno tiene y crear algo. Porque
41 por ejemplo yo hace un rato de una:: no recuerdo en qué país... su memoria era
42 literalmente perfecta, o sea era capaz de recordar cada suceso, cada cosa, cada proceso,
43 cada hito, cualquier cosa construida. Pero, el elemento clave queda en nada, porque,
44 primero, bueno hubo en realidad problemas de contacto eh:: se siente bien, pero era
45 capaz de tener conocimiento pero no era capaz de ocuparlo. Aparte, no aprendía (ruido
46 exterior) adquirir formas nuevas, adquirir experiencias nuevas y con esas experiencias
47 lograr generar conocimiento.

48 **Moderadora 1:** ¿Y usted?

49 **Participante 4:** Yo creo que aprender tiene que ver con desarrollar habilidades, de
50 adaptación eh:: capaz de aprender conceptos e[↑] interiorizarlo y después hacer uso de
51 ellos. Ah, para la sobrevivencia, para el desarrollo personal, crecimiento. Y creo
52 también, considero que lo que decía el profesor que u-uno como persona no para nunca
53 de aprender, en todo orden.

54 **Moderadora 1:** ¿Qué opinan ustedes sobre la forma de aprender en que se observa,
55 escucha y reflexiona? (0.5). Las formas de aprender en que se observa, luego se escucha
56 y después se reflexiona. ¿Qué opinión tienen Uds. sobre eso? (0.5)

57 **Participante 2:** Es una forma de aprender, es un estilo de aprendizaje eh:: es como
58 teórico, pero::: eh: es una forma, metódica. Y yo creo que hay que complementarla con
59 otra, una más práctica, porque uno aprende por medio de los sentidos. Esa es nuestra
60 primera forma de aprender a través de lo que sentidos a través de la vista, el olfato, el
61 oído, el tacto. Y después vienen las desregulaciones mentales, las teorías y más que un
62 proyecto de ceremonias. Y después ahí entra dentro del cerebro, cierto, a jugar las
63 neuronas a jugar un partido de fútbol, se figuran, se desarman entre ellas y se ha
64 formado un esquema de mundo, un modelo, y como funciona subsiste, y si no funciona,
65 se pierde, se desestructura esa organización medular y desaparece (0.2). Ahí en la parte
66 práctica, yo por ejemplo, en la parte física, por ejemplo (tocan la puerta) es predecir
67 primero laboratorio, saber ciertas medidas, y después vamos a la parte modelación.
68 Yo mucho tiempo en dedicarle distintas (0.1) eh:: artículos. Partía con una cosa, decían
69 cosas, que la segunda ley, y al final no tenía idea de lo que le estaba haciendo, y se
70 quedaban hartos con la parte de matemáticas, y escondían mi ignorancia en la física y en
71 la matemática. Después cuando hice cosas prácticas como le explique yo, ahí mismo las
72 hacíamos, ahí empecé a aprender física ((risa)).

73 **Participante 1:** Ya, yo creo de lo que usted dice es apto para ciertos ramos, de parte
74 teórica, filosofía... Pero los ramos como ingeniería, termodinámica, qué sé yo eh:: hay
75 que también pulir la experimentación. Uno no se salta para nada la experimentación,
76 tratar de reducir el fenómeno, medirlo, llegar a establecer un hecho en matemática, el
77 comportamiento de la variable. Entonces, eh:: yo creo que para ciertas partes de la
78 materia puede ser útil, y en la otra conocer el sistema (0.3).

79 **Moderadora 1:** ¿Alguien comparte la idea?

80 **Participante 3:** Yo creo que... con respecto a ese método de cómo aprender un aspecto
81 nuevo nunca en cuanto a urgente, en general son incompletos. Por un lado, porque quien

82 tiene información (ruido exterior) pero hay un momento en que uno tiene que ser
83 capaces de utilizar lo que aprendió, uno logra utilizar lo que uno aprende. No se logra
84 hacer nada creativo, qué saca uno hacer las cosas que otras personas realizó. Por
85 ejemplo, en el lado de la física, lo veo muy claro, es cien por ciento teórico y no está
86 acompañado de algo así como práctico, pero está acompañado y mejor para que la
87 persona aprenda en la actualidad. O la otra gente trae mucho como ejemplo, pero me
88 imagino que eh:: siempre tiene que contar, estar creando, estar como (ruido exterior)
89 ocupar el terreno (0.5).

90 **Participante 2:** No, uno puede, por ejemplo, tener un montón de ideas de cómo
91 andamos en bicicleta, conocer la mecánica de la bicicleta, leer libros, escuchar
92 disertaciones..., pero uno se sube arriba de la bicicleta y se saca la mugre un par de
93 veces, nunca, claro, vas a andar en bicicleta ((risa)) (0.3). Y como dice él, la
94 experimentación, en todo caso, es una etapa superior del aprendizaje...

95 **Participante 1:** (ruido exterior) solamente conocer al cruzar en lo profesional.

96 **Moderadora 1:** ¿Qué opinión tienen sobre la forma de aprender en que se es racional y
97 objetivo, y se integran los hechos en teorías coherentes?

98 **Participante 1:** Lo repite ((risas)).

99 **Moderadora 1:** ¿Qué opinión tienen sobre la forma de aprender en que se es racional y
100 objetivo, y se integran los hechos en teorías coherentes? (0.6). Primero es racional y
101 objetivo, luego se forman teorías coherentes, ¿Qué opinan de ese tipo de aprendizaje?
102 ¿de esa forma de aprender?

103 **Participante 1:** Claro, bueno, pero es que eso no es exclusivo y es de los otros medios
104 que pueda. Dentro del aprendizaje tiene que haber uno, existir el data y que es
105 interesante y bueno, correcto, hay que usarla, pero... usar todos los otros medios
106 también, si me preguntas.

107 **Participante 3:** Ponte tú, completo mi forma de aprender, yo creo que (ruido exterior)
108 pero en práctica, uno como que busca un objetivo o dar sobre el concepto de mi trabajo,
109 pero en la práctica es tu decisión, como tener un objetivo y con un componente

110 emocional. Pero si uno no tiene una actitud emocional, por muy brillante que sea, no se
111 logra nada. Y le hizo caso, tenía compañeros que eran brillantes, los llevó a
112 desenvolverse en los bosques familiares. Yo creo que para aprender algo, aparte de tener
113 como objetivo generar desarrollar una teoría, hay que también experimentar
114 emocionalmente el concepto que se está enseñando, porque recuerden que cuando los...
115 yo quiero aprender una idea, y yo me dedico solamente a algo, me va a costar mucho
116 más si yo me pongo a leer y además me pongo a tocar cosas, experimentar con mis cinco
117 sentidos.

118 **Participante 2:** O tener una polola que te ayude también ((risas)).

119 **Participante 3:** También, pero la idea es básicamente es no revisar, a ver eh:: las
120 definiciones con las emociones junto con la parte objetiva, porque eso marca aún más el
121 alza, a ver, en términos biológicos las redes neuronales se hacen mucho más fuertes,
122 tener más caminos por donde uno recorre y donde uno puede adquirir el conocimiento.

123 **Participante 2:** Estaba perfecto la ironía eh:: la parte emotiva es importante, uno
124 aprende eh:: mucho mejor cuando estás asistido de los medios, pero este bagaje lógico,
125 racional eh:: se logra después de cierta edad, por un niño chico difícil eh:: tendrías por
126 ejemplo eh: tener un lógico matemático en el cual suponte llega a los 13 o 14 años,
127 entonces no podría estar:: no sé más menos (0.2) por ejemplo, en este caso algunas cosas
128 pequeñas, así la teoría laboral.

129 **Moderadora 1:** ¿Y usted podría dar un ejemplo de cómo uno aprende de forma
130 emotiva? Dar otro ejemplo.

131 **Participante 1:** Claro, así tan rápido (0.3). Es que todo lo que uno eh:: crea uno
132 personalmente, la estabilidad de ese mundo en alguna medida, el dolor eh:: con lágrimas
133 creo en ese sentido. Porque yo creo que hay siempre sentidos que están (.) guiándonos a
134 nosotros, a los humanos y a los animales en general eh:: somos el quinto, o sea la
135 preservación de uno como especie y como individuos, y todo lo referente a eso,
136 involucra la la emotividad. Porque después inmediatamente el cerebro eh:: (golpean la
137 puerta) creo que podría ser eso (llegada del participante 5).

138 **Participante 1:** Yo creo que esto de la tarea emotiva, es que escucho también por la
139 motivación del profesor por una materia. Esta materia a ustedes les va a servir por tal
140 razón, por tal motivo (ruido exterior) también, no cierto del cambio de motivación, del
141 teléfono de la reunión. El alumnos está interesado en cantar la cantante, la verdad es que
142 el alumno está buenito para andar contando chistes, no tiene modal, así medio, en el
143 medio que concentrado en lo que se le quiere explicar. Y ahí está la parte emotiva, de la
144 motivación.

145 **Participante 2:** Como dice el profesor, también yo creo que tiene que influir mucho las
146 relaciones afectivas que se:: la persona que está enseñando y está aprendiendo. Yo me
147 acuerdo que, cuando mi papá me enseñaba a cortar la madera, el serrucho, clavar los
148 clavos y todo, esas cosas que yo las aprendí de chico, tenía 9 o 10 años y:: me acuerdo
149 que en mi casa también, tenía la confianza con él y:: no se me olvidó, a pesar de que son
150 cosas psíquicas digamos. O sea, ¿cómo se llama? que hay que incorporar (ruido
151 exterior).

152 **Moderadora 1:** Lo contextualizo.

153 **Participante 5:** Sí, ando ando.

154 **Moderadora 1:** Somos estudiantes de psicología de quinto año y:: estamos haciendo
155 nuestra tesis relacionado con los docentes de ciencias básicas y los estilos de
156 aprendizaje, para el mejoramiento de innovación curricular de esta facultad. Entonces,
157 como una primera etapa realizamos cuestionarios sobre estilos de aprendizaje y...

158 **Participante 5:** Sí, lo recuerdo.

159 **Moderadora 1:** Sí, ahora invitamos a algunos docentes para conocerlos y enriquecernos
160 de su experiencia en cuanto al tema del aprendizaje, qué opinión en general tienen del
161 aprendizaje. Entonces estábamos apuntando algunas preguntas sobre ello. Y estamos, yo
162 les hice una pregunta sobre qué opinión tienen sobre la forma de aprender de forma
163 racional y objetiva, y en realizar y conformar teorías coherentes con ellas.

164 Y algunos docentes eh:: señalaron que es importante el aspecto emotivo dentro del
165 aprendizaje.

166 **Participante 5:** M:: sí.

167 **Moderadora 1:** Y:: no es enfocarse tanto en los objetivos, sino que también en lo
168 práctico. ¿Qué opinión tiene sobre eso, comparte la...?

169 **Participante 5:** Sí, cuando nosotros estábamos viendo la buena relación que uno tenga
170 con los alumnos, esa súper:: para mí es claro, sobre todo los chiquillos de hoy día,
171 porque yo con los cabros de primer año siempre está con esa cosa de la onda afectiva. O
172 sea que tú que nos miras así de lejos eh:: por allá, algo pasa con ellos que no enganchan
173 digamos eh:: bueno, yo he hecho clases porque en general siempre los molesto, los trato
174 huecos, los miro, les echo tallas y:: ya, les tiro bromas digamos. Pero la:: pero es un
175 ambiente que se produce un (ruido exterior) porque tú también en un momento tú te
176 abres, conversas, no sólo en el caso no solamente lo académico, sino que también uno se
177 preocupa, se preocupa de ponerles nombres a los alumnos. Y de repente ves las caras,
178 ¿qué te pasa?, y te quedan mirando. ¿Se me nota?, sí, se te nota que te pasa algo y
179 después van a cumplir y te preguntan no profe, y te cuentan. Uno por ese lado cacha y
180 ahí uno aprovecha de estar en ese lado. También en la parte formativa, digamos, también
181 hay que pararlos, hay un momento que hay que llamarles la atención, oye cuidado con el
182 trato acá. Qué pasa, digamos, con su nivel de aprendizaje. O sea, no es tampoco llevarlos
183 de la mano, pero sí un poco manejar con ellos para poder decirles ve que esta cosa no era
184 tan difícil, construyamos esta cosa, vámonos de a poco, a ver qué pasa acá; sobre todo el
185 primer año, que el primer año, que este año me tocó primer año con Álgebra y yo quise
186 partir recordando todo lo del colegio. Pero no les sirve como un repaso, sino que siempre
187 tratando de enganchar lo que el registro supone traer con la materia que uno está viendo.
188 Entonces uno tiene que hacer un enganche y esas cosas motivacionales, así que le hago
189 esto, estas cosas se ven harto, estas reglas no son adecuadas, no son las correctas, tienen
190 que mirarlas por este otro lado. Y también un poco llevándolo un poco a la práctica,
191 porque la, pero la parte pero la parte emotiva afectiva, para mí es súper para mí influye
192 es muy importante, es la única manera de poder, a menos porque, porque nosotros
193 tenemos una manera distinta, yo hice en la católica matemáticas no, era distinta. El

194 asunto de la relación era absolutamente distante. Tú ni siquiera te puedes explicar
195 quienes son. Eran dioses los que entraban en la oficina por una puerta, tú no sabías lo
196 que te ibas a encontrar en la puerta. Para mí esa experiencia, digamos, para mí es
197 impactante. Te ponías aquí en la puerta y te ponías, te fijas (0.2) el profesor no le
198 gustaba, el llegaba, hacia su cátedra, porque hacía su cátedra, pasaba su materia, un
199 ejemplito y levántate de aquí, él no se lo esperaba más. Entonces la relación que había
200 en ese tiempo es distinta a lo de nosotros, no sé si es bueno o es malo, no sé si es bueno
201 o es malo, la verdad es que no lo sé, a lo mejor de repente es parte de muy permisivo con
202 algunos chiquillos, pero:: hasta ahí, hasta el minuto, dio resultados, no creo que sea
203 malo.

204 **Participante 2:** Sí, es verdad...

205 **Participante 5:** Es mi opinión personal.

206 **Participante 2:** Es verdad lo que dice, pero no todos a los profesore::s...

207 **Participante 5:** No, no a todos, pero...

208 **Participante 2:** ... hay gente muy afectiva, muy agradable...

209 **Participante 5:** Claro, los que eran profesor, y si es pedagogía estudiaron en un colegio,
210 que es distinto quienes eran doctores en matemáticas.

211 **Participante 2:** Yo afortunadamente estudié en la Chile. Es un ambiente distinto, la
212 gente de la católica es gente así como media indiferente ¿cierto?. Siempre ha habido una
213 especie de pugna entre...

214 **Participante 5:** Claro, claro que es un ambiente distinto, la armada es distinto, ¿usted
215 trabajó en la armada? Por allá lo conocí hace uh:: hartos años.

216 **Participante 1:** ¿Si?

217 **Participante 5:** Sí, y en otra etapa, es un régimen distinto, pero uno también tiene que ir
218 adaptándose a las situaciones. O sea, es súper relevante cuando tú haces clases de la
219 realidad que quieres.

220 **Moderadora 1:** Podríamos decir de lo que usted nos ha contado ¿las formas de aprender
221 han cambiado en la época de antes a la actual?

222 **Participante 5:** Al menos es lo que veo...

223 **Participante 1:** Oye, me gustaría...

224 **Participante 5:** Yo creo que sucede en la universidad en general ah. No sé la verdad (.)

225 yo creo qué uno trata de:: quizás no hacer las cosas que hicieron con uno y buscar

226 siempre la mejor de las cosas. Y cuando uno es papá con hijos es la misma historia, uno

227 siempre quiere que sus hijos no quiere que pasen por lo que pasó uno, entonces, uno

228 siempre quiere que sea mejor que lo que pasa uno...creo que en el fondo...ese es mi

229 punto de vista.

230 **Moderadora 1:** ¿Usted quería decir algo?

231 **Participante 1:** ¿Usted fue a la Escuela Naval?

232 **Participante 5:** Sí.

233 **Participante 1:** ¿De mecánica?

234 **Participante 5:** En matemáticas.

235 **Participante 1:** Yo mira quiero eh:: contar una vivencia, una experiencia. Yo no soy

236 pedagogo pero debo reconocer estudié en la Escuela Naval llevo trabajando unos

237 cuarenta años y:: reconozco que los mejores profesores que yo tuve no era pedagogos

238 tampoco sino que eran muchos de ellos profesionales ingenieros con una vasta

239 trayectoria. Después de ciertos años llegué a la conclusión de que el alumno aprende en

240 la medida de lo que el profesor le exige. Yo me transforme en un profesor bastante

241 exigente, nunca he querido ser simpático ni dicharachero ni amigos de los alumnos ¡no!

242 Pero siempre que hubiera una buena relación humana, un “feeling” y si el alumno le

243 quedan dudas yo la resolvería hasta que aprende, sino tampoco que no trate de

244 explicarle. Y después cuando me he encontrado con alumnos (.) de muchos años o sea

245 en el fondo no te querían mucho, pero me decían, profesor: en realidad usted tenía razón

246 hay que exigir y ahora estoy haciendo clases en tal parte y me he puesto exigente

247 también.

248 Una vez me encontré con un alumno que lo estaban echando de la escuela de ingeniería

249 naval por mal rendimiento, y me dijo una frase que fue bastante impactante, yo

250 reconozco que debí haber estudiando más pero en este momento me están echando de la
251 marina en parte por culpa de los profesores que se dedicaban a echar chistes y hablar de
252 fútbol y no enseñarnos matemáticas, y si yo me lo encontrara en la calle le escupiría a la
253 cara, así de simple. Y obviamente él a lo mejor se estaba acomodando también a la
254 circunstancias porque cuando el alumno quiere aprender y es empeñoso basta con ir a
255 clases. Pero estas son cosas que hay que considerar.

256 Yo aquí los tres años que llevo haciendo clases en la Universidad eh:: he hecho más o
257 menos lo mismo, preparar buenas clases con presentaciones power point, con buenos
258 problemas, con información, los he incitado que desarrollen programas computacionales
259 para eh:: hacerse programitas esos que los ayuden en esas cosas, pero ha sido en los
260 primeros certámenes donde el muchacho ve que está tambaleando, empieza a estudiar y
261 a preocuparse y aprende, a lo mejor los pedagogos ponen un grito en el cielo con mi
262 sistema, posiblemente, pero resulta es práctico (.) pragmático, o sea y eh:: bueno eso está
263 fijado con problema, con trabajos en hacer cosas por el estilo, no siempre los voy a tratar
264 bien pero tampoco los voy a tratar mal, si todos tiene que salir mal probablemente por
265 cuanto se nos debe haber pasado uno, se lo presto bien pero debe haber un límite, ahora
266 el interés que ponen los alumnos que Dios me libre, Dios me libre, bárbaro hombre, con
267 un 50% de asistencia bueno después me las ingenié para llegar al ochenta y tanto por
268 ciento de asistencia (0.2) por el sistema (0.2) pero si no llegan al 51% y si tiene 40.1
269 para aprobar, perfecto.

270 Seguro uno nota el muchacho que quiere aprender porque como profesional necesita, yo
271 le digo si ustedes no pueden hacer el loco como ingenieros se van a encontrar con
272 ingenieros de la Santa María, de la Chile, la Católica de Santiago y ellos tienen sus
273 clanes en las industrias y el resto se tiran a partir. Entonces (0.4) mi sistema a lo mejor
274 no todos están de acuerdo pueden estar en desacuerdo, pero resulta, ya resulta, pero
275 cuarenta y tantos años haciendo esto. Ahora cuando le hago a profesionales a gente
276 madura, por ejemplo le hago a navieras, a institutos de capacitación, ahí no hay
277 problema, es gente que quiere aprender, que están gastando plata, sus vacaciones en

278 aprender y ellos le exigen a uno, le exigen más problemas, más explicaciones. Pero aquí
279 por ejemplo en la Universidad de Valparaíso (ruido exterior) y la prueba diagnóstico que
280 les hago (0.2) entre el 1.0 y el 2.0 usando integrales, las más fáciles que pueden salir.

281 **Moderadora 1:** ¿Y usted que ha escuchado al resto de sus compañeros, qué opina usted
282 sobre el aprender de forma racional, objetiva y luego hacer teorías coherentes con ellas o
283 de lo que ha escuchado?

284 **Participante 4:** Mira, así como un poquito de cada uno de lo que planteaste, importa
285 mucho la motivación en los alumnos, son fundamentales. Y a esa motivación debe nacer
286 de los mismos alumnos que es por que elegí esta carrera, porque quiero, quiero ejercer
287 como un buen profesional, etc. Entonces, ahí uno tiene que inyectar motivación de
288 manera indirecta, cierto, con una prueba un poquito bien difícil y con eso los tienes
289 estudiando todo el semestre. Pero, lamentablemente por una motivación indirecta de que
290 tengo que pasarlo no porque uno nota no porque quiero aprender bien esta materia
291 porque me va a servir más adelante, sino que trato todo el semestre de pasarles avisos,
292 mira esto te sirve para tal ramo, y esto para este otro ramo, etc. Y para que ellos valoren
293 más el cálculo matemático que estas enseñando, y vean para qué sirve, pero creo que es
294 importante la componente de motivación, yo baso mis clases en eso veo las
295 evaluaciones, mucha coherencia con lo que se pasó en clases con lo que voy a pedir.

296 Estamos trabajando con los últimos programas de asignaturas y con ramos con objetivos
297 ah eh::: irlos motivando en que es importante que eh::: técnicas de estudios, tal vez esa
298 parte vienen con muy mala base del colegio ah, o sea el profesor me enseñó a+a y yo
299 tengo que enseñar a+a, no po'. La formación nuestra, la vemos nosotros, en ingeniería es
300 que tú nosotros damos las herramientas, las bases, la teoría para que tú puedas aplicar
301 resolver los problemas y:: real, simplificado, que se pueda hacer en una hora de clases,
302 en la evaluación, pero donde tú debes poner una cosa que nosotros te hemos enseñado
303 implícitamente, tiene que modelar, abstraer un enunciado llevado a una ecuación, eso es
304 aprendizaje al menos en matemáticas en los cursos básicos que uno está viendo y eso
305 cuesta bastante, cuesta bastante. Pero aún así los alumnos no lo valoran, yo tengo unos

306 ramos yo dicto algunos ramos que están una vez al año enseñando matemáticas y puedes
307 tenerlos tres cuatro veces en las asignaturas dos tres veces para al final decir que tiene
308 (ruido exterior) que ir a los libros. Entonces ahí salen adelante, ojala que lo hicieran a la
309 primera, que que sea porque ellos están motivados, pero::: les cuesta más, esa
310 motivación la van adquiriendo en el camino con el riesgo de que me echen, que me
311 reprueben. Entonces, se motivan de manera indirecta.

312 Eso es lo que yo más eh:: también trato que el ambiente de la clase sea mucho más
313 relajado no me gusta entrar rígido, pero::: siempre con la formalidad que corresponde
314 eh::: con el orden que corresponde, respetando los plazos, las horas y los temas, pero yo
315 les digo, profesor podemos cambiar la prueba, ¡no!, porque la semana pasada no me
316 vinieron a clases para ver un partido de Chile, pero ustedes cuando todos vengán a clases
317 ahí ningún problema. Hay que, hay que no sólo impartir conocimientos técnicos, sino
318 que transmitir cosas de formación, valóricas, valóricas para que lo tomen. Yo no tengo
319 ningún problema en cambiar la prueba pero ustedes no vienen a clases, por lo tanto no la
320 corro. También le hago clases a ingenieros por lo tanto esta parte ser un poquito más
321 exigente duro, pero los dejas más sueltos, pero también estoy dispuesto si me hacen
322 consultas o si no les va bien, les está yendo mal me fijo que está pasando, si dieron una
323 prueba ver no sólo la solución sino por qué no pudiste hacer esto.

324 Es que estoy aquí en ramos a priori, pero no podí pasar ese ramo y después me olvide,
325 no pues porque están es una malla que tiene un conducto una secuencia que va midiendo
326 conocimiento nuevos, etc. Y eso significa tener confianza en lo que tú estás estudiando y
327 eso también no lo tienen, no son ramos aislados o me saco el 40, y ya ya lo paso es un
328 trámite, ¡no! Es algo necesario para lo que viene. Hay mucha entrega valórica,
329 formativa, por lo menos yo hago en primero, segundo y tercero, y tengo alumnos de
330 quinto porque han dado por tercera vez el ramo.

331 **Participante 1:** Pero hay cosas que dan muy buenos resultados, es hacer CUC, son las
332 pruebas de diez minutos todas las clases, todas, de la materia de la clase anterior. Los
333 alumnos lo odian, pero cuando va a certámenes se dan cuenta que (ruido exterior) y

334 después reconocen a fin de semestre que lo enseñado en clases les ha servido. Ahora si
335 no existe buh::: por eso que...

336 **Moderadora 1:** ¿Creen ustedes...?

337 **Participante 2:** ¿Puedo hacer una consulta? ¿Cómo pone usted las notas? (ruido
338 exterior).

339 **Participante 1:** A ver, por ejemplo de seis a siete CUC resumo una nota que va como...

340 **Participante 2:** certamen.

341 **Participante 1:** Como certamen.

342 **Participante 2:** Ya.

343 **Participante 1:** Ahora si por razón de las notas, muchas veces van dos certámenes más
344 las anteriores CUC.

345 **Participante 4:** Claro yo digo que un CUC por cada prueba más o menos cada tres
346 semanas donde hay un control parcial, después la prueba de ese examen, control,
347 examen, es preparar control dos semanas antes de la prueba.

348 **Participante 1:** Pero eso es un gran trabajo para el profesor.

349 **Participante 4:** Claro, para el profesor. Pero es una medida efectiva.

350 **Participante 1:** A mí me da muy buenos resultados, lo aplico a estudiantes y
351 profesionales los CUC o QUIZ.

352 **Moderadora 1:** ¿Creen ustedes que su forma de aprender puede ser de utilidad para sus
353 prácticas pedagógicas?,

354 **Participante 1:** ¿Cómo la utilizamos nosotros?

355 **Moderadora 1:** ¿Cómo las ocupan y de qué manera?

356 **Participante 1:** Para aprender uno debe saber cuál es su método de aprendizaje. Yo, por
357 ejemplo, si ustedes quieren, aprendo algunas cosas y me hago yo mismo un certamen,
358 tener un 10%, me corrijo yo mismo, lo vuelvo a escribir hasta que llegue a un porcentaje
359 aceptado, o sea escribiendo:: y otras personas no, prefieren escuchar o sólo leer. Cada
360 uno busque cuál es su método para aprender.

361 **Participante 5:** Hay estilos que son muy abstractos y otros son muy gráficos, en
362 matemáticas incorporo mucho la mezcla digamos lo es la teoría pura y lo que es la
363 práctica tratar de si puedo hacer algún mono, algún gráfico donde visualice lo que
364 estamos viendo, es importante, se puede escribir eso súper fácil. No son netamente
365 abstractos, entonces claro la abstracción para mí debe irle dando algún sentido, aunque
366 hay temas muy abstractos que me cuesta mucho dibujar, entonces hay que matizar las
367 dos cosas.

368 **Participante 2:** Influye mucho también el tema que uno esté estudiando. Por ejemplo::

369 **Participante 5:** Claro.

370 **Participante 2:** Sí, por ejemplo:: yo cuando estudio algo relacionado con la filosofía
371 supongamos algo de letras, tengo que hacer esquemas, tengo que hacer dibujos (ruido
372 exterior). Pero si debo ver algo de física o matemáticas yo voy directo a los problemas si
373 no puedo resolverlo voy con la teoría y me empiezo a comprar libros, tengo más de 600
374 libros de física y de matemática ((risa)), tratando de aprender digamos cosas que ya
375 resultan difíciles. Pero eso hago voy a lo difícil al tiro y después a la teoría o a lo, a lo::
376 digamos a veía los conceptos y ahí me queda mucho más claro el tema, o sea, por
377 ejemplo cuando hacíamos problemas y todas las formas diferenciales e integral así como
378 una especie de cuadro sinóptico, ya ahora es un mapa mental.

379 **Moderadora 2:** O mapa conceptual.

380 **Participante 2:** Mapa conceptual. Claro, esa cuestión, mapa conceptual ((risa)). Eso
381 ayuda mucho, o sea necesito ver porque si la escucho no me queda, e incluso en idiomas
382 si no logro ver la palabra escrita no la reconozco y no la puedo reproducir oralmente, eso
383 me pasa con algunos idiomas que estudio, que practico y practiqué antes, o sea, si
384 escucho un nombre por primera vez, si no lo veo escrito no lo puedo reproducir
385 oralmente, pero ese es un problema en el área mía por su puesto, pero también puede
386 llegar la necesidad de verlo.

387 **Moderadora 1:** Entonces ¿usted aprende de manera visual?

388 **Participante 2:** Eh::: claro en el área de cosas eh::: también manuales por su puesto
389 (0.4). Bueno esta misma forma de aprender tiene uno la tendencia a hacer dibujos, les
390 digo a los cabros hagan dibujos y si les pido que hagan un diagrama vectorial y llegan
391 con una triangular eso no es un dibujo háganlo de nuevo. Después pasas a figuras
392 didácticas, ahí pasas a formar y ahí luego formar una figura y la última etapa es mostrar
393 que significa cada cosa. Pero la parte intermedia es normal.

394 **Moderadora 1:** ¿Y los demás, de qué manera podría las formas de aprender podrían ser
395 de utilidad en sus prácticas pedagógicas, en la forma de ustedes de hacer clases? De
396 conocer sus formas de aprender, ¿de qué manera es de utilidad? (0.4)

397 **Participante 1:** Bueno yo he usado bastante por ejemplo eh:: internet, les hago que
398 consulten materiales, aceros, soldaduras y busco video de soldaduras por eso me he
399 informado y se los muestro, miren esta es una soldadura manual, aquí está un TIC, este
400 es un arco sumergido, esos mismo videos que use para informar los temas, llevo los
401 video se los paso y con eso me evito llevarlos a una maestranza para que vean eso. El
402 aprendizaje obviamente aumentar bastante la eficiencia.

403 **Moderadora 1:** ¿Usted quiere decir algo?

404 **Participante 4:** Sí, deben haber muchas intervenciones han dicho los profesores sobre la
405 experimentación la vivencia eh::: personal. Los alumnos igual, al menos cuando yo
406 estudié ingeniería eh::: muchos hacen personalmente, uno da ciertas bases, ciertas
407 ecuaciones digámoslo así, pero ellos tienen que manejarla, saber manejarla y deben
408 saber cuándo y cuándo no ocuparla, cuando un texto resuelve la ecuación, etc. A mí eso
409 me toca transmitirle a ellos, y decirle oye yo paso esto el resto lo tienes que poner tú, tú
410 buscar, leer un libro de consulta el llegar a una duda una consulta, y esa manera en que
411 yo estudiaba y en que yo preparaba mis clases, tienes que motivarlos a ellos. Tú tienes
412 que descubrir para esto, tú tienes que descubrir algo nuevo, por qué en este ejercicio no
413 se hace igual que el otro, porque este tiene las hipótesis distintas, porque los datos son
414 distintos, si ellos ven que “a” se puede llegar a “b”, a lo mejor tú puedes de “b” llegar a
415 “a”, verlo desde otro lado, porque un mismo ejercicio se puede hacer llegar de maneras

416 distintas (ruido exterior). Es lo que me he dado cuenta cuando uno prepara clases, por
417 ejemplo puede hacer un ejercicio así o así y de una forma más fácil para que ellos lo
418 logren entender y a sacar números exactos o puedes formar gráficos, etc.

419 **Participante 5:** De repente salen cosas que uno no esperaba, te dicen profe y ¿por qué
420 no se puede hacer así?

421 **Participante 4:** ¡Claro! En la misma clase pasa eso, uno lo lleva preparado de una
422 manera, y te dejas llevar y terminas resolviendo de otra.

423 **Participante 5:** Si de otra forma. Claro, depende de la metodología, antes era biblioteca
424 o biblioteca, no había internet y esas cosas y la tarea es descubrir cuál era el libro exacto,
425 por cuál libro se guiaba el profe. Tú ibas a la biblioteca y revisas los libros dices ah este
426 era el libro, después de tener un montón de libros, y fuiste a la biblioteca, buscaste
427 información, te dedicaste a mirar y no ojear, tienes que ver la materia y listo. Ahora no
428 (0.2) eh: profe que pase una guía, y ¿para qué quiere una guía? Busca en google y pone
429 guía de cálculo y puaj:: te aparecen millones y millones de cálculo. Vaya a la biblioteca,
430 no, qué voy a ir, esas son cosas que promueven que yo encuentre que:: a mí no me gusta
431 (uno parte de la base del materiales, del trabajo uno se preocupa y buscar la mejor
432 manera de que entiendan.

433 **Moderadora 1:** Entonces, ustedes aprendía revisando los libros y después llevándolo a
434 la práctica.

435 **Participante 5:** Lógico.

436 **Moderadora 1:** Y esto ¿cómo su forma de aprender le ha sido de utilidad para hacer
437 clases?

438 **Participante 5:** Si po´ cuando yo preparo clases nunca hago las mismas, de hecho yo
439 nunca hago la misma clase. Siempre voy viendo si algo no me gusto y lo cambio. Si algo
440 me gustó mucho, lo dejo.

441 **Participante 2:** Es que si uno hace lo mismo se aburre.

442 **Participante 5:** Claro, si sale un libro nuevo lo miro y veo, de repente es la misma
443 historia, pero a veces salen cosas nuevas.

444 **Participante 4:** Yo sigo el mismo sistema, no repito las clases, cambio el orden de los
445 temas eh:: no las unidades pero sí los temas y::: también doy material a los alumnos, en
446 algunos libros se define así otros así y me quedan mirando, porque yo supongo que
447 estudiarán de libros, y van a entender que este libro lo dice de esta manera y este de esta
448 otra. O también el libro tanto lo resuelve así o así y este libro lo resuelve de esta otra
449 manera, por ejemplo.

450 **Moderadora 1:** ¿Y usted como su forma de aprender puede ser de utilidad en sus
451 prácticas?

452 **Participante 3:** Bueno yo veo física y el porqué es importante saber lo que están
453 estudiando, por ejemplo, en los primeros años de la carrera nuestros profesores decían
454 que las ecuaciones en física al menos en el primer curso son muy subjetivas, por ejemplo
455 para física física I para resolver todo los problemas de mecánica se usa solamente
456 $X=m*a$ y nada más. Pero si no entiende cómo se llegó a esa ecuación, no sirve de nada,
457 si uno entiende cómo se comporta y para armar los problemas justamente primero hay
458 que entender bien qué significa la materia, por qué se me da esa importancia y luego, de
459 hacer ese ejemplo pasar a los ejercicios. Hay algo que también hago es buscar cómo se
460 va desarrollando la historia de la física, como por ejemplo ¿por qué no nos conformamos
461 con la fórmula de Newton? ¿por qué es importante el trabajo de Newton?. Entonces lo
462 que hacía es contar la historia de cómo va surgiendo la teoría de Newton y por qué no
463 nos conformamos con la teoría de Newton, le muestro el marco histórico, luego los
464 procesos básicos de los grandes cambios que generaron (ruido exterior) y ellos tienen la
465 oportunidad de hacer su mismo trabajo y experimentar lo que ellos experimentaron todo
466 y ahí nosotros podemos seguir.

467 Por ejemplo ahora estoy tomando un curso de termodinámica y mi cúspide sería
468 personificar a pentín, y claro en su momento era una idea genial, las ecuaciones que
469 crearon eran realmente geniales, y para mí es una forma de conocer porque tengo la
470 cabeza y soy capaz de entender este trabajo que para mí es un cambio en el desarrollo
471 como para avanzar en cada unidad. Y eso a mí me motiva a a probar y probar, y ahí ir

472 entendiendo. De hecho, en el curso, bueno yo como como docente no tengo mucha
473 experiencia, sólo he hecho un curso, y como recién decía tratar de pensar en actividades
474 y las actividades las hago el curso que vi la dificultad era bastante elevada, por ejemplo
475 comparando con el curso que tuve de Física I que también se llama Mecánica I, el curso
476 que yo vi era muy complicado, y sin embargo, la asistencia era bien elevada porque
477 intentaba hacer es entendieran la materia y no simplemente pasar la materia, y en cuanto
478 a los que pasaron fue casi un 50%. Ahora, no digo que algo habré hecho, pero algo tiene
479 que haber funcionado, o sea algo que hice funcionó y sirvió a los alumnos de la carrera.

480 **Moderadora 1:** ¿Y qué podría haber funcionado, según usted?

481 **Participante 3:** A ver, primero y tomar un curso normal y ahí fue cuando tome el curso
482 de forma libre y ahí fue cuando me llegaban comentarios de los alumnos que me tocaban
483 eran así como, pucha pencas, que habían reprobados y otros no entendían intentaba deja
484 un poco de lado esos comentarios, porque si me dejaba llevar por eso, ya mis clases iban
485 hacer mediocres, pensar que eran un curso completamente nuevo que para mí eran
486 espectacular, yo creo y me he dado cuenta que tienen, yo creo que hay que intentar hacer
487 la clase entretenida y que todas las clases te hagan preguntas, porque lo que me pasaba
488 es que los estudiantes tienen miedo en preguntar, porque de alguna manera necesitan
489 saber cómo se llega al resultado. Claro ellos piensan que es tonto preguntar y yo les
490 decía que no importa no hay ninguna pregunta tonta, no hay ninguna pregunta tonta,
491 porque si después tienen una duda están sonados porque seguimos con la clase y si no
492 entiende lo fundamental lo va a entender esa clase y va hacer una hora y media perdida
493 para él, y las clases siguen y siguen. O sea, si bien no avanzamos muy rápido porque
494 tienen muchas preguntas, pero ha sido útil.

495 Lo otro que ha servido hartito es que todas las semanas hacía control de la materia que
496 habíamos visto eran de 15 minutos de tres, de dos o tres preguntas. Y bien (0.2) bueno
497 no es muy práctico para el docente porque tenía que corregir (ruido exterior) pero más
498 que nada uno los obligaba a estudiar clase a clase.

499 Lo otro que yo hago es (ruido exterior) usted mencionó que hace la primera prueba
500 difícil, yo encuentro que no es un buen método porque al final eso no genera motivación,
501 te genera miedo. Entonces uno estudia por miedo y cómo uno espera que ese alumno
502 después recuerde la materia. El conocimiento se forjó en base al miedo como una
503 necesidad, no, el conocimiento tiene que adquirirse con amor y pasión, es lo que
504 realmente...

505 **Participante 2:** Con amor.

506 **Participante 3:** Claro.

507 **Participante 1:** Eso es teoría en la práctica, perdona.

508 **Participante 3:** Sí, pero igual tengo que intentarlo, no puedo:: o sea a lo mejor no
509 funcionó a lo mejor uno como profesor no tiene el nivel motivacional de vamos ánimo,
510 porque al final la amistad del profesor, haber uno perfectamente puede decir que paso la
511 materia y lean este libro y me lavo las manos y paso materia. Entonces depende del
512 profesor, porque en la práctica, personalmente eh: tengo las clases y puedo el 50%,
513 luego lean el libro para complementar las clases para que tengan una idea. Y
514 personalmente, veo que es bueno generar esta pasión, darle la necesidad ese es el modo,
515 porque un alumno este motivado va a seguir estudiando (ruido exterior).

516 **Participante 1:** Ojala que podamos llegar a esto de la sociedad de los poetas muertos,
517 ¿cierto? eh: esa motivación eh:: yo cuando vi esa película me sentía tan avergonzado de
518 sentirme tan mal profesor. Ojala pudiéramos motivarlos y se subieran a los bancos los
519 cabros y todas esas cosas. Pero, por ejemplo, lo que tenemos aquí esto no, de un curso de
520 22 haya uno o dos motivado (0.3). Entonces, pero hay que hacerle clase a los 22, no para
521 dos. Entonces, ¿cómo sacamos trote a los otros 20?. Así que...

522 **Participante 2:** Pero profesor, yo creo que ahí entramos a discutir un problema bastante
523 polémico, porque yo creo que hay un problema a nivel sociedad, política, sentido
524 económico y de cultura (ruido exterior) hay una una hay un paradigma de
525 individualismo y egoísmo en este momento súper grande que supera a todo nivel sobre
526 todo en los más jóvenes y... yo tengo compañeros que es muy difícil (ruido exterior) o

527 tienen tiempo, están todos trabajando trabajando ganando plata, moviéndose para allá,
528 acelerado en el auto, celular pa allá pa acá conectados todo el día. Y hay una cuestión de
529 individualismo el hecho de compartir. Yo trabajo en grupos que no son grupales son
530 trabajos donde se reparten, tú haces esto y esto, entonces no hay cómo compartir. Y esto
531 producto de la sociedad que se estamos viviendo ahora profesor, o sea es mi opinión yo
532 puede estar equivocado.

533 **Participante 1:** Claro, trabajos grupales de cinco dos trabajan, tres (ruido exterior)
534 ahora la sociedad no la vamos a cambiar, esta sociedad de consumo no la vamos a
535 cambiar. Pero hay que ser pragmático de cómo ese grupo se prepara para el futuro, sepa
536 más sobre estos temas. Yo no sé si usted, como profesores de física ¿aceptan
537 formularios?

538 **Participante 2:** Yo sí.

539 **Participante 3:** Sí.

540 **Participante 2:** Bueno como dijo...

541 **Participante 4:** Yo en matemáticas tengo pruebas amplias, no.

542 **Participante 1:** Yo no acepto formularios.

543 **Participante 4:** No, porque...

544 **Participante 1:** No puedo aceptar, porque no puedo escribir $F=ma$, porque es la segunda
545 ley de Newton y tienen que sabérselas, porque es una definición que tienen que saberla.

546 **Participante 2:** Correcto, cuando tengo cursos compartido paralelo yo dejo que
547 formulen. Pero si tomo un curso lo dejo de aquí para adelante no le dejo formulario,
548 porque no le sirve de nada si no han estudiado es como un cuchillo como el arte marcial.

549 **Participante 1:** Después los alumnos usan el criterio de (ruido exterior) aquí tengo la
550 fórmula, vamos a ver cómo llegar la resultado.

551 **Participante 2:** El formulario no sirve si no han estudiado. A veces tienen que ir más
552 allá del uso directo de la fórmula.

553 **Participante 1:** Ahora, hay unas fórmulas que son muy rebuscadas, como la fórmula de
554 Reynolds, indudablemente no se va a prender de memoria el cabro. Pero las que son
555 conceptos, fórmulas que salen en matemáticas que son conceptos...

556 **Participante 2:** No sé, por ejemplo, las preguntas que son directas para resolver un
557 problema, el lenguaje mismo.

558 **Participante 4:** Los criterios.

559 **Participante 1:** Un suplemento.

560 **Participante 4:** Claro, pero como yo estoy evaluando eso, yo necesito que se lo sepan
561 eso tienen que manejar el criterio. Depende de la evaluación.

562 **Participante 2:** El criterio, por mucho que lo lea ahí no lo va a entender, [porque tiene
563 que resolver el problema, modelar...]

564 **Participante 4:** Depende de la evaluación, en la evaluación tengo la pregunta técnica, en
565 el control está la pregunta técnica donde se le pide al tipo que ocupa el criterio que no
566 sabe ocupar. Y después está la pregunta donde tienen que modelar y luego llega la
567 ecuación y luego que llega a la ecuación a la función y de ahí aplica el criterio. Depende
568 de lo que estás evaluando.

569 **Participante 2:** Claro, por supuesto, pero queda un problema abierto donde hay que
570 elaborar un modelo, un sistema de ecuaciones y de ecuaciones para resolver un
571 problema, no es algo se le los vas a resolver tú. Y aun así es un problema que desconoce,
572 se le olvido derivar, por ejemplo, por último, pero así... yo incluso le he dicho ya un
573 fundamento, y hay tres que quieren el programa este que sirve para integrar, pero el
574 problema que les tira no les sirve, necesitan derivar primero, a lo mejor les tira una
575 curva, pero resolver el problema propiamente tal.

576 **Participante 4:** Es más allá, porque tiene que plantear primero qué es lo que debe
577 derivar y plantearlo.

578 **Participante 2:** Claro.

579 **Participante 5:** Por eso es importante que cuando uno planifica tener los objetivos
580 claros.

581 **Participante 4:** Los objetivos.

582 **Participante 2:** Sí, depende de lo que está evaluando, de todas maneras.

583 **Participante 5:** Tener todo claro, tener definido el marco conceptual, cuál es el objetivo,
584 cuáles son las capacidades, cuáles son los requisitos...

585 **Participante 4:** Los requisitos para estar aquí tienen que saber derivar, tienen que saber
586 integrar. Entonces partimos de ahí pa' arriba.

587 **Participante 5:** Depende el objetivo... son cosas técnicas que ustedes no saben.

588 **Moderadora 1:** Sí, igual entiendo un poco derivar e integral.

589 **Participante 4:** ¿Ustedes tienen estadística?

590 **Moderadora 1:** Sí.

591 **Participante 4:** Estadística descriptiva tal vez...

592 **Moderadora 1:** Sí, inferencial...

593 **Participante 4:** Ya. ¿Y tienen el curso de cálculo, álgebra, álgebra, no?

594 **Moderadora 1:** No.

595 **Moderadora 2:** Yo sí, porque estuve en otra carrera.

596 **Participante 4:** Ah ya.

597 **Moderadora 1:** No solamente estadística, lo que puede entender el psicólogo ((risa)) de
598 los números.

599 **Participante 4:** Método cuantitativo que le llaman.

600 **Moderadora 1:** Claro.

601 **Participante 2:** Ellos abarcan la investigación cuantitativa también, no solamente
602 cualitativa entonces tiene que ocupar estadística, exactamente. Y (0.3) no me gusta la
603 estadística ((risas)).

604 **Participante 1:** A mí tampoco.

605 **Moderadora 1:** Eh::: ¿Qué destacan de esta, digamos, reunión? ¿Les pareció...? ¿Qué
606 opinión tienen?

607 **Participante 1:** Fue interesante para ustedes ((risas))

608 **Moderadora 1:** ¿Cuál es el motivo? ¿Por qué sería interesante para nosotras?

609 **Participante 1:** Bueno ustedes sacaran conclusiones de los que hemos hablado. Ahora,
610 también es interesante poder conversar con los profesores, saber su punto de vista.

611 **Participante 4:** Ver si uno estoy haciendo puras locuras o hay alguien que está haciendo
612 lo mismo.

613 **Participante 2:** No soy el único ((risas)).

614 **Participante 4:** Voy a poder dormir tranquilo hoy día...

615 **Participante 2:** Actualmente no es que podamos seguir durmiendo. La verdad es que
616 siguiendo con el tema del individualismo y del egoísmo en esta sociedad, ya eh:: yo creo
617 que todos nosotros somos así como ¿cómo se llama? un espacio eh:::

618 **Participante 1:** Sí, un espacio mental.

619 **Participante 2:** Claro, entonces no tenemos...

620 **Participante 1:** Compartiendo cosas.

621 **Participante 2:** ... comunicación abierta. Claro, compartimiento de trancas. Entonces al
622 no abrir una especie de nuestra psique de conocimiento, de experiencia, ya, es
623 fundamental todas las cosas que hemos dicho acá, o sea...

624 **Participante 1:** Es que sería interesante tener reuniones así, pero con gente de la
625 universidad, para decirle que oye, yo creo que la malla está mal hecha. No puede ser que
626 los cabros...

627 **Participante 5:** Cálmate, cálmate. Pa' allá vamos, pa' allá vamos...

628 **Participante 1:** Los cabros no sepan hacer, no sepan Excel, por ejemplo... háganse un
629 programita en Excel, es que no sabemos Excel, tercer año Civil. O háganse un dibujo en
630 autocad, ¿auto qué? ¿qué es eso?

631 **Participante 2:** Bueno, eh:: poder compartir todas estas experiencias sería totalmente
632 bueno digamos, porque la universidad se potenciaría.

633 **Participante 1:** Claro, claro.

634 **Participante 2:** Se potenciaría, eh::

635 **Participante 5:** Trabajar en tratar de tener un modelo educativo y para tener un modelo
636 educativo, hay que ponernos acuerdo. Si no nos ponemos de acuerdo tenemos que saber

637 la opinión de cada uno para tratar de hablar de un modelo. Y tratar de conocer todas las
638 necesidades de cada uno digamos, no se puede satisfacer la de todos, pero sí tratar al
639 menos de hacer...

640 **Participante 2:** Vamos a tener que decirles a los profesores de matemáticas que cuando
641 enseñan matemáticas en los niveles básicos vean el Excel y enseñarle las matrices con
642 Excel.

643 **Participante 1:** Bueno, Excel es una herramienta que hasta los cabros del colegio saben.

644 **Participante 4:** Deben haber ramos de informática y lo otro que está faltando es la
645 componente virtual en todas las universidades los cursos de matemáticas, incluso los de
646 física, están teniendo:: ¿cómo decirle? (0.1) experiencias en software, ah los ramos de
647 matemáticas. No es que el tipo sepa mmm un experto de software en matemática
648 matemática matemática, sino que sepa que oye hay muchas, el 50, hay un porcentaje
649 muy mínimo de la matemática que puedes hacer a mano. Ahí hay falta de herramientas,
650 y creo que el componente virtual, al menos nosotros allí no estamos agregando a los
651 ramos de matemáticas, o por lo menos no todos, no está formalizada.

652 **Participante 1:** Profesor...

653 **Participante 4:** Y segundo, yo creo que en física también, y no estoy hablando de
654 laboratorio físico, sino que hay cosas en física que son ecuaciones más compleja a mano
655 y hay herramientas donde tu puedas hacer esto. Y::: tal vez los ramos de informática
656 aterrizarlos y como dijo el profesor hacer primero una mejor... deberían saber manejo de
657 office, hasta redactar un informe, una planilla Excel, ahh cosas básicas y después, por
658 supuesto, programar, porque la planilla Excel por sí sola no nos hace falta, sino también
659 resolver algo, un ingeniero mínimo tiene que saber de alguna manera cuando uno le dice
660 sabe que esto es tan complicado hacer a mano, que requiere tanto cálculos, tantas
661 derivaciones, tarea hágalo...

662 **Participante 5:** Pero hay una clase numérico en el programa.

663 **Participante 4:** Sí, pero profesor después de que se he pasado todas las matemáticas,
664 tengo alumnos de quinto que aún no salen de los ramos de matemáticas y ya están en
665 materiales y ya están en termodinámica y uno requiere de esas herramientas.

666 **Participante 2:** Oye, por ejemplo, está claro que hay que saber derivar y practicar
667 cálculos, pero llega un momento en que, por ejemplo, quién usa la calculadora para
668 sumar, multiplicar o dividir, nadie. Entonces ehh llega un momento en que hacer
669 formulaciones, derivar, multiplicar ya lo puede hacer una máquina, el SW el software, es
670 mucho más rápido que yo, entonces lo que interesa tratar de::: ¿cómo se llama?...

671 **Participante 1:** Conocer...

672 **Participante 2:** Claro.

673 **Participante 4:** Deberíamos saber qué es lo que entendemos por los ramos de ciencias
674 básicas, qué entendemos por los ramos de las ciencias de ingeniería y qué entendemos
675 de los ramos de formación de la especialidad.

676 Entonces vamos a llegar a problemas que no están resueltos y después están malos. Y
677 ahí viene la herramienta virtual, la herramienta software. El equipo tiene que saber, de
678 todas maneras, tiene que saber que cuando el programa hace un cálculo y te entrega un
679 número, y si ese número es coherente con lo que yo esperararía, siempre tratar de ver más
680 allá de la máquina, y saber cuando los números están malos.

681 **Participante 5:** Se cae el sistema y tienen que hacerlo igual a mano.

682 **Participante 4:** Por ejemplo.

683 **Participante 2:** Hay que tener cuidado, porque hay personas que piensan de que un
684 video o un software puede::: o sea, son buenos para complementar, pero no es lo único. Y
685 no deberían nunca sustituir a las experiencias prácticas, en Física por lo menos jamás.
686 Que el cabro sensorialmente sepa lo que es un kilogramo, porque hay que fortificar ese
687 medio, los laboratorios de física para mí son importantes. Si un cabro no sabe lo que es
688 un kilogramo, o sea, cuando lo tenga que hacer mezcla y todas esas cosas, no va a saber,
689 sensorialmente, porque uno aprende primero sensorialmente.

690 **Participante 1:** Un tema también, un tema para conversar es sobre las proyecciones
691 power point, yo siempre les he entregado los power point, pero ya no los voy a entregar
692 más. Voy a usar los power point, pero qué pasa, el muchacho se (0.2) después entrego
693 los power point y no tienen ni que asistir a clases, entonces no después veo las
694 proyecciones. Los voy hacer trabajar que copien a la antigua en vez de tenerlo
695 proyectado, porque sino se transforma en una...

696 **Participante 4:** En un espectador.

697 **Participante 1:** Exacto, y eso lo discutimos en Santiago también, en la universidad de la
698 sede en Santiago, los profesores se quejaban de lo mismo, que los cabros se están
699 aprovechando, estaban flojeando con las proyecciones que uno les entrega. Te lo digo
700 para (0.1) para reflexión de ustedes nada más.

701 **Participante 5:** Yo uso plumón.

702 **Participante 4:** Yo también, plumón, plumón, plumón.

703 **Participante 1:** Claro, que haces la clase un 30% más rápido con power point...

704 **Participante 4:** Eso sí.

705 **Participante 1:** Y el trabajo...

706 **Participante 5:** Hay ramos que aplicados...

707 **Participante 4:** No, hay ramos hay dibujos hay dibujos que son complicados como
708 sistema de corte o:: cuestras hay cosas que hay que hacerlas con:: apoyo.

709 **Participante 5:** Chicas yo me tengo que ir, tengo que hacer clases.

710 **Moderadora 1:** Sí, queremos agradecerles que hayan participado, que hayan venido,
711 esperamos que haya sido enriquecedor.

712 **Participante 4:** ¿Es un ciclo o es una entrevista? ¿Vamos a seguir trabajando o...?

713 **Moderadora 1:** No solamente... nuestro trabajo es solamente hasta acá.

714 **Participante 4:** Ya, perfecto.

715 **Moderadora 1:** Esperamos entregarle material a la universidad y ojala lo puedan
716 utilizar.

717 **Participante 1:** En todo caso cualquier consulta me quieran hacerme les dejo mi mail.

- 718 **Moderadora 2:** Ya, perfecto.
- 719 **Participante 1:** Porque, por último soy un caso de un no pedagogo.
- 720 **Moderadora 1:** ¿Todos son ingenieros?
- 721 **Participante 4:** No.
- 722 **Moderadora 1:** ¿Usted es pedagogo?
- 723 **Participante 4:** Sí.
- 724 **Participante 2:** Yo también soy profesor.
- 725 **Moderadora 1:** ¿Y el resto son ingenieros?
- 726 **Participante 3:** Yo soy licenciado.
- 727 **Moderadora 1:** Bueno, pueden retirarse.