



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

**“Determinación de los Estilos de Aprendizaje en los alumnos de la carrera de QFB por medio del Instrumento Estandarizado Zaragoza”**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
“QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO”

**P R E S E N T A**

**Gabriela Elena Rangel García**

**Director de tesis:** Dr. José Luís Alfredo Mora Guevara

**Asesor de tesis:** Mtra. Yolanda Flores Cabrera

**Laboratorio 1 PA UMIEZ**

**Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**

**Este trabajo recibió el apoyo del proyecto PAPIT IG300315**

**México, D.F. Septiembre 2016**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# *Agradecimientos*

A mis padres por ser el pilar fundamental en mi vida, por todo el esfuerzo que hicieron para brindarnos lo mejor, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo, por la unión familiar que nos han inculcado, todo esto ha sido posible gracias a ustedes.

A mi padre Pablo por el ejemplo de dedicación, trabajo y constancia que lo caracterizan y que me ha enseñado siempre, por el valor mostrado para sacarnos adelante y sobre todo por protegernos y amarnos.

A mi madre Martha por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por tu amor incondicional.

A mis hermanas Paola y Alma por ser mis amigas y cómplices, por apoyarme en cada momento que lo necesité, por ser mi ejemplo a seguir y por llenar mi vida de grandes momentos.

A el Dr. José Luis Mora y a la Mtra. Yolanda Flores por transmitirme sus conocimientos y permitirme aprender de su experiencia. Gracias por ser parte de mi formación profesional, por la motivación y apoyo en la elaboración y culminación de esta tesis.

A los sinodales por el apoyo ofrecido en este trabajo, por los consejos y por el tiempo brindado. Gracias por ser una guía en la realización de este trabajo.

¡Gracias!

# Contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>1</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 1. Origen de la Educación Superior Mexicana .....</b>	<b>5</b>
1.1 Universidad medieval.....	5
1.2 La educación superior en México.....	6
1.3 Finalidad de la Educación Superior en México.....	7
1.4 La Facultad de Estudios Superiores Zaragoza .....	8
1.5 La Carrera de QFB.....	9
<b>Capítulo 2. Conceptos .....</b>	<b>11</b>
2.1 Educación .....	11
2.2 Enseñanza.....	11
2.3 Estilo .....	12
2.4 Aprendizaje .....	12
<b>Capítulo 3. Principios del Aprendizaje.....</b>	<b>13</b>
3.1 Autonomía en el aprendizaje .....	16
3.2 Aprender a aprender.....	18
<b>Capítulo 4. Estilo de aprendizaje .....</b>	<b>20</b>
<b>Capítulo 5. Modelos del Estilo de Aprendizaje.....</b>	<b>25</b>
5.1 El Modelo de los Cuadrantes Cerebrales de Herrmann .....	25
5.2 Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman .....	31
5.3 Modelo de Kolb .....	34
5.3.1 Estilo activo .....	36
5.3.2 Estilo Reflexivo .....	38
5.3.3 Estilo teórico.....	39
5.3.4 Estilo pragmático.....	41
5.4 Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder .....	43
5.5 Modelo de los hemisferios cerebrales .....	48
5.6 Modelo de las Inteligencias Múltiples de Gardner .....	51
<b>Capítulo 6. Estilos de enseñanza.....</b>	<b>56</b>
6.1 Estilo de Enseñanza Abierto .....	62
6.2 Estilo de Enseñanza Formal.....	63
6.3 Estilo de Enseñanza Estructurado .....	65

6.4 Estilo de Enseñanza Funcional .....	66
<b>Capítulo 7. Factores que alteran el estilo de aprendizaje y enseñanza .....</b>	<b>68</b>
<b>Capítulo 8. Evaluación psicológica.....</b>	<b>70</b>
8.1 Medición.....	70
8.2 Psicometría.....	71
8.3 Teoría clásica de los Tests .....	71
8.4 Estandarización .....	73
8.5 Fiabilidad .....	73
8.6 Validez .....	74
<b>Capítulo 9. Método.....</b>	<b>76</b>
9.1 Planteamiento del problema .....	76
9.2 Hipótesis.....	77
9.3 Objetivos .....	77
9.4 Material y métodos .....	78
9.5 Aplicación .....	79
9.6 Instrumento.....	79
<b>Capítulo 10. Resultados .....</b>	<b>80</b>
10.1 Fiabilidad .....	80
10.2 Validez .....	81
10.3 Análisis Descriptivos.....	85
10.4 Estilos de Aprendizaje .....	87
10.5 Análisis paramétricos .....	97
10.6 Gráficas de barras .....	98
10.7 Gráficas de dispersión .....	102
<b>Conclusión .....</b>	<b>106</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>111</b>

## Resumen

En cada persona la modalidad o forma de percibir, adquirir conocimiento, de desarrollar ideas, de pensar y de actuar es diferente, en consecuencia existen infinidad de modelos de preferencias cognitivas y cada individuo elige la estrategia que puede aplicar para pensar, recordar y dar significado a la información.

En México existe un gran interés desde el punto de vista pedagógico en conocer los distintos tipos de Estilos de Aprendizaje que adoptan los alumnos, en este caso de la FES Zaragoza de la carrera de QFB del área Bioquímica Clínica.

Se realizó la investigación en los alumnos de séptimo semestre del grupo 1701 y octavo semestre del grupo 1802 de la carrera de QFB del área Bioquímica Clínica, utilizando el Instrumento Estandarizado de la carrera de QFB de la FES Zaragoza para determinar el Estilo de Aprendizaje con mayor predominio en cada grupo, arrojó los siguientes resultados: en el grupo de séptimo semestre el Estilo Reflexivo es el mayormente aplicado por los alumnos con una media promedio de 4.0, siguiendo con el Estilo Pragmático con una media promedio de 3.81, posteriormente el Estilo Teórico con una media promedio de 3.62 y finalizando con el Estilo Activo con una media promedio de 3.32 estos resultados se mantuvieron constantes al inicio y final de semestre. Mientras que en octavo semestre se observa que el Estilo Reflexivo es el de mayor aplicación por parte de los alumnos con una media de 3.9, siguiendo con el Estilo Pragmático con una media de 3.73, posteriormente el Estilo Teórico con una media de 3.63 y finalizando con el Estilo Activo con una media de 3.39.

Los resultados obtenidos nos hacen reflexionar acerca de los Estilos de Aprendizaje con menor predominancia para potenciarlos en los alumnos, brindarles las herramientas para que puedan desarrollarlos y obtengan un mejor desarrollo académico y profesional.

## Introducción

En la actualidad es sabido que el ambiente académico es complejo debido a las distintas herramientas que brindan los educadores, es por eso los alumnos deben de ir modificando las técnicas para aprender y captar de una forma fácil la información para un mejor rendimiento académico, para ello las personas deben estar informadas, estar motivadas y ser estrategias tomando en cuenta sus necesidades y limitaciones.

El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategia para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje.

Se han creado distintos métodos e instrumentos para poder determinar y evaluar los Estilos de Aprendizaje ya sea estudios cualitativos o cuantitativos que mediante índices estadísticos se puede establecer el tipo de estilo que un individuo o un conjunto de personas lleva a cabo, para poder mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Uno de los instrumentos más utilizados es el Honey y Mumford Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (LSQ) que fue traducido y adecuado al español por Catalina Alonso y Domingo Gallegos conocido como Cuestionario Honey-Alonso sobre estilos de Aprendizaje el cual cuenta con una confiabilidad y validez demostrada.



Para el presente estudio se utilizara el “Instrumento Estandarizado de la carrera de QFB de la FES Zaragoza para la determinación de Estilos de Aprendizaje” cuenta con 32 ítems, el cual está diseñado para conocer los estilos de aprendizaje en los alumnos de séptimo y octavo semestre de la carrera de QFB.

# **Capítulo 1. Origen de la Educación Superior Mexicana**

El paradigma filosófico sobre el mundo académico se encuentra en los antiguos griegos, representado en los diálogos de autores como Platón. En ellos, Platón hace énfasis sobre una instrucción didáctica en la cual el proceso de aprendizaje se logra a través de la maestría del propio estudiante en la técnica de preguntar y responder preguntas. Platón percibía como el fin de la educación superior la preparación del individuo por la búsqueda de la sociedad ideal; por esto, estuvo a favor de una educación vocacional. Aristóteles, por otra parte, clamaba que el fin de la educación era preparar al individuo para la búsqueda desinteresada de la verdad, de manera que para Aristóteles el ideal era una educación liberal. Fue Sócrates, discípulo de Platón, quien funda una escuela, que es considerada como la primera universidad.

## **1.1 Universidad medieval**

La universidad moderna tiene sus orígenes en los tiempos medievales. Las universidades medievales surgieron como resultado de un movimiento en donde los estudiantes se reunían alrededor de los maestros en escuelas adscritas a catedrales en centros conocidos como studia generalia y con un enfoque esencialmente teológico. Por esto, en la Edad Media las universidades fueron valoradas por su distanciamiento del mundo.

En el siglo XII, los dos centros que llegaron a convertirse en los modelos de posteriores fundaciones fueron París y Bolonia. En París los escolares, y en Bolonia los estudiantes fundaron una corporación legal que consecuentemente

adquirió el termino universitas. En la Universidad de París, el sistema consistía en escuelas conectadas con monasterios y con catedrales. Allí, el currículo fue diseñado para asegurar el conocimiento necesario para la instrucción religiosa y el estudio de las artes liberales. En tanto que en Bolonia, la característica secular de la educación fue acentuada, como respuesta a la necesidad de facilidades educativas para los hombres de negocios y los problemas de administración de la ciudad.

## **1.2 La educación superior en México**

En México la educación superior fue fuertemente influenciada por la herencia española, a partir del momento mismo de la conquista. En 1551 se funda la Real y Pontificia Universidad de México por un decreto real de la Corona Española. El currículo incluía cursos de teología, sagrados estudios, canon, leyes, artes, retórica y gramática. Sin embargo, la universidad no era una institución autónoma porque se administraba bajo las reglas de la Universidad de Salamanca, y además la Corona Española podía influir en la vida de la universidad a través del virrey. La segunda universidad creada en México fue la Real y Pontificia Universidad de Guadalajara fundada en 1791. Otros colegios e instituciones de educación superior fueron establecidos en todo el país, fundados por hombres religiosos. Luque Alcaine<sup>7</sup> observa que en aquel tiempo el conocimiento era transmitido por una didáctica presentación de un tema específico hecho por el maestro y una discusión subsecuente del objeto de estudio por los alumnos.

Entonces, el método de razonamiento era el medio a través del cual los estudiantes reconocían y adquirían el conocimiento. En 1857 el emperador Maximiliano emitió un decreto que cerró la Universidad de México. Fue hasta 1910 cuando la Universidad Nacional de México fue restablecida como una institución secular. Desde entonces, numerosas instituciones de educación superior han sido establecidas por los gobiernos locales y por fundaciones privadas. Guerra observa que para 1982, 300 instituciones de educación superior existían en México.<sup>1</sup>

### **1.3 Finalidad de la Educación Superior en México**

El propósito de la educación superior en México como lo describe Guerra es el avance y la diseminación del conocimiento. Sin embargo, él argumenta que en el ámbito de licenciaturas los programas están diseñados primordialmente para la transmisión del conocimiento.<sup>2</sup>

Guerra señala:

“En general, la relación entre enseñanza e investigación es nula, con algunas pocas innovaciones que en los últimos años han experimentado algunas instituciones. Consecuentemente, el modelo que prevalece enfatiza la enseñanza de teoría. Entonces, el objeto de conocimiento es transmitido por esta clase de método, el cual no considera su aplicación ni su uso.”

## **1.4 La Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**

Durante la rectoría del Dr. González Casanova y ante el inminente crecimiento de la población estudiantil y para dar respuesta a los jóvenes en la zona metropolitana de la ciudad de México, se crea el proyecto para la creación de las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales creándose la ENEP Zaragoza.

En 1974 el H. Consejo Universitario aprobó el proyecto de descentralización de la UNAM, y el 19 de enero de 1976 inició actividades la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, con tan sólo dos conjuntos de edificios en obra, en medio del polvo, sin bibliotecas ni áreas verdes y dentro de un marco único de entusiasmo. Este nuevo Campus Universitario nació en medio de una región histórica del Anáhuac destacada por el esfuerzo y el trabajo de sus pobladores para mejorar sus condiciones materiales y culturales. El día 19 de mayo de 1993, el Pleno del Consejo Universitario aprobó la transformación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza en Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Este esfuerzo prosigue y la Facultad se encuentra entretejida a ese mundo del trabajo y en el permanente empeño por mejorar la calidad de vida.<sup>3</sup>

Después de una serie de eventos de consecuencias impredecibles, acaecidos a finales de siglo XX, el paro estudiantil y el lamentable deceso de director en turno de la FES Zaragoza, la administración 2000-2004 afrontó con decisión el gran desconcierto y división imperante al interior de la comunidad zaragocence. Operar una estrategia adecuada para reconstituir las relaciones entre los diferentes

sectores de la Facultad y reencontrar el camino académico requirió, demasiado tiempo, esfuerzo y participación de los diversos sectores de la Facultad.

Hoy en día la FES Zaragoza tiene dos Campus, situados en la zona oriente de la Delegación Iztapalapa y ocho Clínicas Multidisciplinarias. Una localizada en el Municipio de Los Reyes la Paz, seis en el Municipio de Netzahualcóyotl, Edo de México, y una perteneciente a la Delegación Iztapalapa, dentro del Campus I, Clínica Multidisciplinaria Zaragoza.

Las licenciaturas que se imparten son: Biología, Cirujano Dentista, Enfermería, Ingeniería Química, Médico Cirujano, Psicología y Química Farmacéutico Biológica (QFB), además de once posgrados.

Con la característica distintiva de mantener proyectos con servicios y orientación en el área de la salud, así como los modelos modificados de servicio, manejados por estudiantes y profesores; generando profesionales capaces de atender las problemáticas sociales. <sup>4</sup>

## **1.5 La Carrera de QFB**

La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza hoy Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, se fundó en 1976 con un nuevo Proyecto de Modificación al Plan de Estudios de la Carrera de Químico Farmacéutico Biólogo vigente en la Universidad Nacional Autónoma de México teniendo como modelo la enseñanza modular.

Este plan se generó en un momento en el que se habían agotado los esquemas curriculares anteriores y dio respuesta al reto de la revolución tecnológica de la segunda mitad del siglo XX, de ahí su vigencia durante tanto tiempo y el haber servido de modelo para otras instituciones educativas.

Se describen brevemente los aspectos más relevantes del Plan de Estudios de la Carrera de Químico Farmacéutico Biólogo desde su concepción hasta su reestructuración y aprobación por el Consejo Académico de Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud en 1998.<sup>5</sup>

El perfil profesional anterior fue cambiado en el Plan de Estudios modificado y aprobado por Consejo Técnico de la FES Zaragoza el 27 de mayo de 1997 y por el Consejo Académico de Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud el 22 de mayo de 1998: “El Químico Farmacéutico Biólogo, egresado de la Facultad de Estudios profesionales Zaragoza, es el profesional del equipo de salud que reúne los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para servir a la sociedad responsablemente, mediante el diseño, evaluación, producción, distribución, dispensación, selección, información y regulación de agentes de diagnóstico, medicamentos y reactivos, así como efectuar análisis clínicos y contribuir al diagnóstico y prevención de enfermedades, con la finalidad de mantener y recuperar la salud de acuerdo con la normatividad del país y con las recomendaciones de la OMS (Organización Mundial de la Salud), a través de una formación científico-tecnológica y social.

La Carrera de QFB, presenta un mapa curricular compuesto de módulos distribuidos a lo largo de nueve semestres. Cabe mencionar que el plan de estudios cuenta con un enfoque fundamentalmente encaminado a la resolución de problemas reales que contribuyan, en menor o mayor grado al desarrollo de nuestro país. La estructura curricular se encuentra dividida en tres ciclos: Básico, Intermedio y Terminal, es decir comprende ciencias básicas del 1er al 3er semestre, ciencias aplicadas del 4° al 7° y orientaciones en Bioquímica Clínica, Farmacia Industrial y Farmacia Clínica para el 8° y 9° semestre.<sup>6</sup>

## **Capítulo 2. Conceptos**

Se abordaran algunos conceptos clave para el mejor entendimiento del tema

### **2.1 Educación**

Conjunto de conocimientos, órdenes y métodos por medio de los cuales se ayuda al individuo en el desarrollo y mejora de las facultades intelectuales, morales y físicas. La educación no crea facultades en el educando, sino que coopera en su desenvolvimiento y precisión.<sup>7</sup>

### **2.2 Enseñanza**

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona,



mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.<sup>4</sup>

### **2.3 Estilo**

El concepto de estilo en el lenguaje pedagógico suele utilizarse para señalar una serie de distintos comportamientos reunidos bajo una sola etiqueta.

Los estilos son conclusiones a las que llegamos acerca de la forma cómo actúan las personas. Nos resultan útiles para clasificar y analizar los comportamientos. Este punto de vista significa que características personales como la preocupación por el detalle o el uso fácil de la lógica para determinar la verdad, la búsqueda de significados, la necesidad de opciones no son simples casualidades sino elementos muy unidos a elementos psicológicos.<sup>8</sup>

### **2.4 Aprendizaje**

Consiste en adquirir conocimientos de cualquier índole que antes no se poseían. Hay ciertas capacidades que son innatas, pero que necesitan desarrollarse, por medio de la adquisición de información, y esta información proviene del aprendizaje.<sup>5</sup>

## Capítulo 3. Principios del Aprendizaje

El análisis de los Estilos de Aprendizaje ofrece indicadores que ayudan a guiar las interacciones de la persona con las realidades existenciales. Facilitan un camino, aunque limitado, de auto y hetero-conocimiento. La mayoría de los autores coinciden en que los Estilos de aprendizaje son como la mente procesa la información o como es influida por las percepciones de cada individuo.

Para R. Dunn, K. Dunn y G. Price (1979), estilo de aprendizaje es:

“La manera por la que 18 elementos diferentes (más adelante los aumentaron a 21), que proceden de 4 estímulos básicos, afectan a la habilidad de una persona para absorber y retener”

Se trata de una definición descriptiva adaptada a la misma taxonomía de estilos que estos autores propugnan. Otra crítica habitual contra esta definición consiste en señalar la ausencia del elemento inteligencia.

Hunt (1979) describe estilos de aprendizaje como:

“las condiciones educativas bajo las que un discente está en la mejor situación para aprender, o qué estructura necesita el discente para aprender mejor”

Leichter (1973) profesor de educación de Teachers Collage, Columbia University, NY, ha estudiado lo que él llama Estilo Educativo. Muchos de los puntos de su análisis coinciden con lo que se ha denominado Estilo de Aprendizaje, por

ejemplo, cómo los individuos diferencian en el modo de iniciar, investigar, absorber, sintetizar y evaluar las diferentes influencias educativas en su ambiente, y de integrar sus experiencias, y la rapidez del aprendizaje, etc.

Los estilos educativos, según Leichter, se aprenden en la interacción con los demás, y además se confirman, modifican o adaptan. Los elementos del estilo educativo son dinámicos, y están siempre en relación, necesitan un espacio amplio de tiempo para que puedan ser estudiados a fondo. Tienen un carácter social.

Cuando hablamos de estilos de aprendizaje estamos teniendo en cuenta los rasgos cognitivos, incluimos los estudios de psicología cognitiva que explica la diferencia en los sujetos respecto a la forma de conocer. Este aspecto cognitivo es el que caracteriza y se expresa en los estilos Cognitivos.

Cuatro aspectos fundamentales nos ayudan a definir los factores cognitivos:

- Dependencia-independencia de campo.
- Conceptualización y categorización
- Relatividad frente a impulsividad
- Las modalidades sensoriales

El factor dependencia- independencia de campo ha sido estudiado por muchos autores- entre los que sobresale Witkinque, generalmente, a partir del test de figuras ocultas diagnostican los niveles de dependencia o independencia. En las situaciones de aprendizaje, los dependientes de campo prefieren mayor estructura

externa, dirección e información de retorno, están más a gusto con la resolución de problemas en equipo. Por el contrario, los independientes de campo necesitan menos estructura externa e información de retorno, prefieren la resolución personal de los problemas y no se sienten tan a gusto con el aprendizaje en grupo.<sup>9</sup>

Kagan (1963) ha investigado durante años el factor conceptualización y categorización. Los sujetos demuestran consistencia en cómo forman y utilizan los conceptos, interpretan la información, resuelven problemas. Hay quien prefiere un enfoque relacional-contextual y otros un enfoque analítico-descriptivo. Generalmente el relacional se asocia con los niños y el analítico con los adultos.

La dimensión reflexividad-impulsividad parece cercana a la noción de “precaución” y “aceptación de riesgo”, objetiva las diferencias en rapidez y adecuación de respuesta ante soluciones alternativas que exigen un pronunciamiento.

Las modalidades sensoriales preferidas por cada sujeto es, sin duda, otro elemento que debe analizarse. Los individuos se apoyan en distintos sentidos para captar y organizar la información, de forma que algunos autores la esquematizan así:

- Visual o icónico lleva al pensamiento espacial.
- Auditivo o simbólico lleva al pensamiento verbal.
- Cinético o inactivo lleva al pensamiento motórico.

También se incluyen los rasgos afectivos. Como educadores y como orientadores hemos podido comprobar la variación en los resultados del aprendizaje de alumnos que quieren aprender, que desean, que lo necesitan y los que pasan sin interés por los temas. Que la motivación y las experiencias influyen en el aprendizaje es algo generalmente reconocido. La “decisión” de aprender, la “necesidad” de aprender para lograr un puesto son elementos que pueden favorecer el aprendizaje, siempre que no lleven el nivel de tensión hasta el bloqueo.

No se pueden olvidar los rasgos fisiológicos, que también influyen en el aprendizaje. Todos los rasgos que se han descrito sirven como indicadores para identificar los distintos Estilos de Aprendizaje de los alumnos y de los profesores. Indican sus preferencias y sus diferencias y deben tenerse en cuenta en el diseño de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje.<sup>9</sup>

### **3.1 Autonomía en el aprendizaje**

Autonomía en el aprendizaje significa que el sujeto es capaz de captar las exigencias de las tareas de aprendizaje, movilizar una serie de conocimientos, habilidades y hábitos integrados en torno a una dirección específica de aprendizaje, utilizándolos intencionalmente.

En un grupo de estudiantes que compartan la misma aula los niveles de desarrollo de la autonomía en el aprendizaje demuestran marcadas diferencias; pero estos contrastes se verifican en mayor medida cuando se establecen comparaciones entre estudiantes de distintas aulas. O sea, la influencia del entorno en el que

convive el individuo contribuye a potenciar o retardar el proceso de autonomía en el aprendizaje. Las exigencias en las actividades docentes orientadas por los profesores influyen en gran medida este desarrollo.<sup>10</sup>

En circunstancias ordinarias es poco frecuente que los alumnos tengan definido qué son los estilos de aprendizaje y que los conozcan. Sin embargo, la experiencia docente demuestra cómo los alumnos con más dificultades para aprender, siempre que tengan interés en obtener mejores calificaciones en determinada materia, se guían en cuanto a:

Las notas que toman en clases respecto a lo que el profesor explica.

- La forma de resumir.
- El tiempo dedicado al estudio.
- Las condiciones materiales que le permiten el mejor aprovechamiento docente.
- Las dudas que preguntan a los profesores.
- La realización de tareas y trabajos independientes.
- También prefieren ser ubicados en equipos con estudiantes de rendimiento académico más elevado.

Por lo general, los alumnos con mejores resultados docentes también son los que han desarrollado en mayor medida su capacidad de aprender a aprender, cuyas direcciones se manifiestan a partir de:

- Planeamiento y consecución de metas por parte del estudiante.
- Búsqueda y procesamiento de la información.
- Expresión y comunicación.
- Planteamiento y solución de problemas.
- Autorregulación del aprendizaje.

La autonomía en el aprendizaje, como materia, puede incluirse dentro del currículo de los estudiantes. Queda claro que no todos los alumnos alcanzarán un mismo nivel, pero al menos contarán con algunas herramientas que les permitan alcanzar mejores resultados durante el tiempo de estudio.

Un diagnóstico inicial acerca de los estilos de aprendizaje de los estudiantes al inicio del curso, luego a mediación, y al final aportaría valiosos resultados acerca de las transformaciones que se suceden en el alumno.<sup>11</sup>

### **3.2 Aprender a aprender**

Es el conocimiento y destreza necesarios para aprender con efectividad en cualquier situación en que uno se encuentre.

Según algunos autores, hay tres subconceptos o componentes en la idea de aprender a aprender:

#### **1. Necesidades del discente**

Son las competencias o lo que las personas necesitan saber acerca del aprendizaje en sí para conseguir el éxito en lo que aprenden.

¿Qué competencias son esas?

- Comprensión general que facilite una base de actitud positiva y motivación como necesita el aprendizaje.
- Destrezas básicas: leer, escribir, matemáticas, etc.
- Autoconocimiento: Puntos fuertes y puntos débiles de uno mismo, preferencias personales por los métodos, estructuras y ambientes de aprendizaje.
- Procesos educativos para tres modos de aprendizaje: autodirigido, en grupo o institucional.

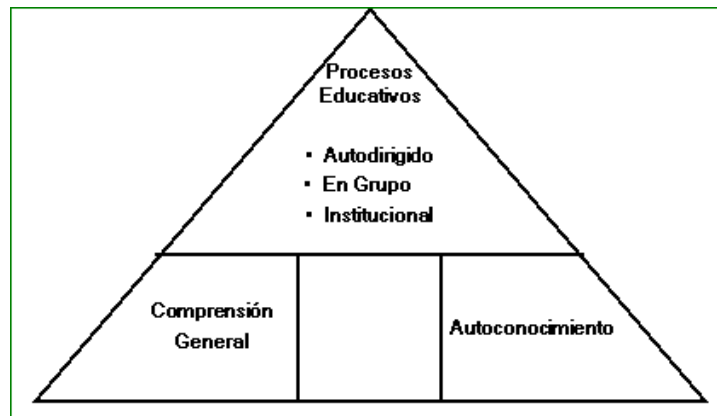


Figura 1. Competencias necesarias para el aprendizaje<sup>13</sup>

## 2. Estilos de Aprendizaje

Preferencias y tendencias altamente individualizadas de una persona que influye en su aprendizaje.

## 3. Formación



Actividad organizada para aumentar la competencia de la gente en el aprendizaje.<sup>12</sup>

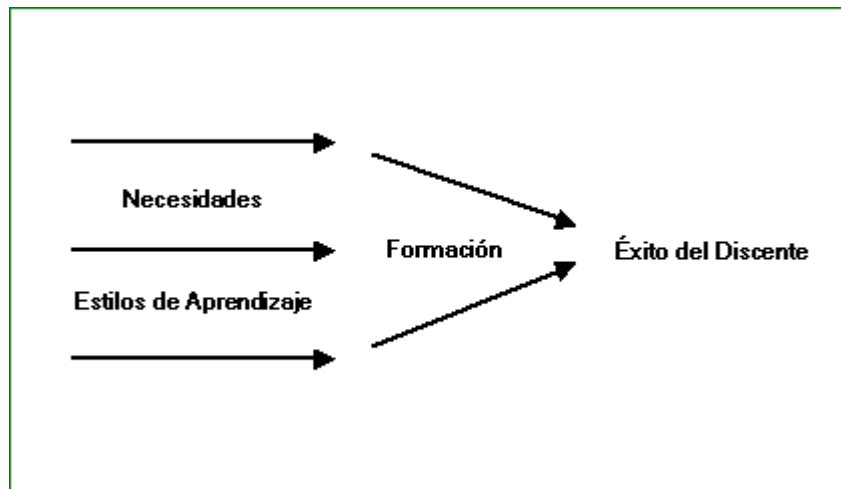


Figura 2. Acción para la mejora del Aprendizaje<sup>13</sup>

## Capítulo 4. Estilo de aprendizaje

El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategia para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación. Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el

aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el género y ritmos biológicos.<sup>13</sup>

Si observamos con atención los diferentes enfoques sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje podemos entrever que el aprendizaje se ha visto influenciado por diversos elementos interconectados. Así tenemos que, la forma en que se estructura el currículo, el estilo con que abordan la asignatura profesor y alumno, o la manera de acercarse a la tarea de aprender tanto como la propia capacidad pueden favorecer o condicionar situaciones de aprendizaje.<sup>14</sup>

Estilo de aprendizaje entendido como el modo particular, relativamente estable que posee cada alumno al abordar las tareas de aprendizaje integrando aspectos cognoscitivos, metacognitivos, afectivos y ambientales que sirven de indicadores de cómo el alumno se aproxima al aprendizaje y se adapta al proceso (Figura 1).

- ✓ La consideración de los *rasgos cognoscitivos* permite acercar al educador al conocimiento de aspectos dinámicos de la inteligencia como son las estrategias de procesamiento de la información, habilidades perceptivas, rasgos de la personalidad capacidad creativa, potencialidades y aptitudes. Todos ellos, constructos complejos con múltiples manifestaciones, que explican las diferencias entre individuos.

- ✓ *La dimensión afectiva*, al igual que la anterior, incide notablemente en la configuración de los estilos aprendizaje y enseñanza y a su vez permite pronosticar diferencias interindividuales en el abordaje del proceso. En este sentido, las motivaciones, entendidas como impulsos que nos llevan a la acción, conducen a alcanzar los objetivos educativos. Por tanto, si el alumno no está suficientemente motivado su aprendizaje será deficiente, pudiendo derivar en fracaso.

En términos generales, los intereses, en diferentes niveles e intensidad, hacen referencia a las tendencias afectivas o preferencias por ciertos contenidos, actividades, organización del aula, metodología, entre otras razones, que determinan en gran medida la eficacia con la que alumnos y profesores abordan el proceso de enseñanza-aprendizaje

- ✓ Los aspectos de *orden fisiológico*, que tienen una base física e igualmente, reflejan las diferencias en el modo en que un individuo responde ante las situaciones según el género, la edad y los biorritmos de enseñanza.

Atendiendo a este último rasgo, existen personas que estudian mejor por la mañana, por la tarde o por la noche. Otros factores como los elementos contextuales, entre los que destacamos, tipo de organización, iluminación, ruido y espacio también tienen incidencia en el modo en que un sujeto va a construir su proceso educativo.

Así mismo, hay que considerar las relaciones interpersonales como otro de los componentes que van perfilando un determinado estilo de abordar el proceso educativo.

En consecuencia, es necesario que el docente conozca todas las dimensiones del alumnado: cognitiva, afectiva y social, con el fin de emprender una enseñanza individualizada y de calidad pero también que se conozca así mismo para poder optimizar sus potencialidades y adaptarlas a las características del grupo-aula.<sup>15</sup>

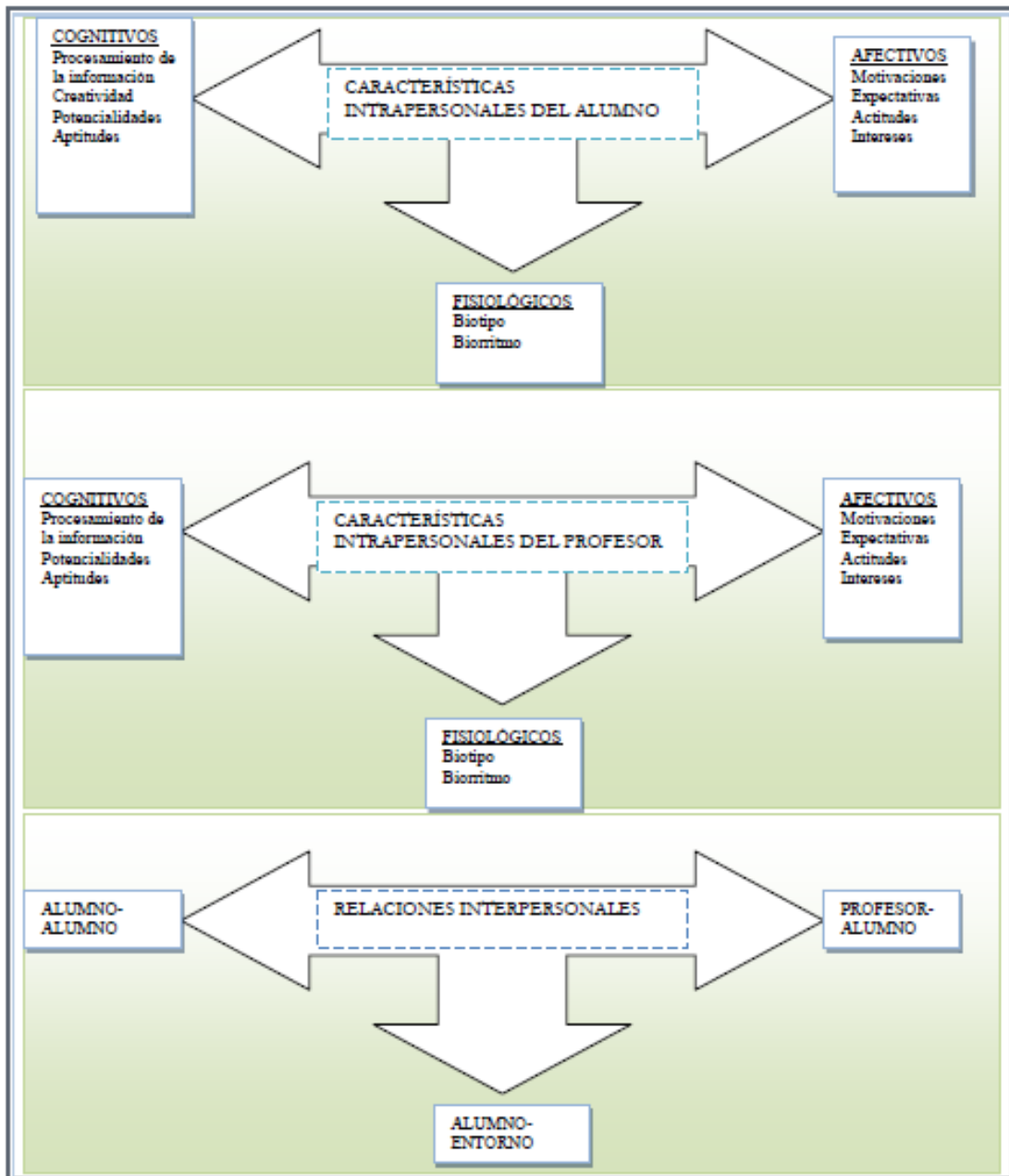


Figura 3. Aspectos constitutivos que influyen en el proceso de enseñanza -aprendizaje.<sup>13</sup>

## **Capítulo 5. Modelos del Estilo de Aprendizaje**

Se han desarrollado distintos modelos y teorías sobre estilos de aprendizaje los cuales ofrecen un marco conceptual que permite entender los comportamientos diarios en el aula, cómo se relacionan con la forma en que están aprendiendo los alumnos y el tipo de acción que puede resultar más eficaz en un momento dado.

Los modelos más conocidos y utilizados en cuando aprendizaje son:

- 1) Modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann**
- 2) Modelo de Felder y Silverman**
- 3) Modelo de Kolb**
- 4) Modelo de Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder**
- 5) Modelo de los Hemisferios Cerebrales**
- 6) Modelo de las Inteligencias Múltiples de Gardner**

Aun cuando estos modelos contienen una clasificación distinta y surgen de diferentes marcos conceptuales, todos ellos tienen puntos en común que permiten establecer estrategias para la enseñanza a partir de los estilos de aprendizaje.<sup>16</sup>

### **5.1 El Modelo de los Cuadrantes Cerebrales de Herrmann**

Ned Herrmann elaboró un modelo que se inspira en los conocimientos del funcionamiento cerebral. Él lo describe como una metáfora y hace una analogía de

nuestro cerebro con el globo terrestre con sus cuatro puntos cardinales. A partir de esta idea representa una esfera dividida en cuatro cuadrantes, que resultan del entrecruzamiento del hemisferio izquierdo y el derecho del modelo Sperry, y de los cerebros cortical y límbico del modelo McLean. Los cuatro cuadrantes representan cuatro formas distintas de operar, de pensar, de crear, de aprender y, en suma, de convivir con el mundo.

### **a) Cortical izquierdo (Racional)**

Tiene dificultades para integrar conocimientos a partir de experiencias informales. Prefiere conocer la teoría, el funcionamiento de las cosas antes de pasar a la experimentación.

Le gusta las clases sólidas, argumentadas, apoyadas en los hechos y las pruebas. Va a clase a aprender, tomar apuntes, avanzar en el programa para conocerlo bien al final del curso.

Procesos	Competencias
Análisis	Abstracción
Razonamiento	Matemático
Lógica	Cuantitativo
Rigor	Técnico
Claridad	Resolución de
Procede hipótesis	problemas

- Aprende por: razonar a través de ideas, valora el pensamiento lógico, necesita hechos y datos, forma teorías, construye casos.
- Responde a: lectura formal, discusiones de casos, libros de texto, aprendizaje programado, diseño de modificación de aprendizaje.}

**b) Límbico izquierdo (organizado)**

Se atiene a la organización, le gustan los avances planificados, necesita una clase estructurada para integrar conocimientos y tener el ánimo disponible para ellos.

Comportamiento	Procesos	Competencias
Introvertido	Planifica	Administración
Emotivo	Formaliza	Organización
Controlado	Estructura	Realización
Minucioso	Define los procedimientos	Orador
Formulador	Ritualista	
Conservador	Metódico	
Fiel		
Ama el poder		

- Aprende por: prueba de teoría, estructura, proceso adquisición de habilidades a través de la práctica.



- Responde a: contextos secuenciales y estructurados, discusiones de caso, aprendizaje programado, diseños de modificación de aprendizaje.

### **c) Cortical derecho (Experimental)**

Necesita apertura y visión de futuro a largo plazo. Aprecia la originalidad, la novedad y los conceptos que hacen pensar. Toma pocas notas porque sabe seleccionar lo esencial, sorprende con observaciones inesperadas y proyectos originales.

Comportamiento	Procesos	Competencias
Gusto por el riesgo Espacial Simultáneo Futurista Independiente	Conceptualización Síntesis Globalización Imaginación Intuición Visualización Integra por medio de imágenes y metáforas.	Creación Innovación Espíritu de empresa Artista Investigación Visión de futuro

- Aprende por: autodescubrimiento, construye conceptos, valora la intuición, busca posibilidades ocultas o no evidentes.

- Responde a: experiencia, experimental, visual, estético, diseño de aprendizaje individual.

**d) Límbico derecho (sentimental)**

Se atienden a la comunicación y a la relación. Funciona por el sentimiento y el instinto. Necesita compartir lo que oye para verificar que ha comprendido la lección.

Comportamiento	Procesos	Competencias
-Extrovertido -Emotivo -Espontáneo -Gesticulador -Lúdico -Hablador -Idealista -Espiritual -Busca la aprobación -Reacciona mal a las críticas	-Integra por la experiencia - Implicación afectiva -Trabaja con sentimientos -Escucha -Pregunta Necesidad de compartir Necesidad de armonía -Evalúa los comportamientos	-Relacional Contacto humano -Diálogo -Enseñanza -Trabajo en equipo -Expresión oral y escrita -Despistado -Aprecia las salidas, videos, juegos y todo aquello que no se parezca a una clase.

- Aprende por: escuchar y compartir ideas, valora el pensamiento intuitivo, trabaja por la armonía del equipo, integra las experiencias al ser.

- Responde a: actividades y experiencias, que involucren los sentidos, música, interacción de grupos.<sup>17</sup>



Figura 4. Modelo de los cuadrantes cerebrales

## 5.2 Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman

El modelo de Felder y Silverman clasifica los estilos de aprendizaje a partir de cinco dimensiones.<sup>18</sup>

1

**Sensitivos:** Concretos, prácticos, orientados hacia hechos y procedimientos; les gusta resolver problemas siguiendo procedimientos muy bien establecidos; tienden a ser pacientes con detalles; gustan de trabajo práctico (trabajo de laboratorio, por ejemplo); memorizan hechos con facilidad; no gustan de cursos a los que no les ven conexiones inmediatas con el mundo real.

**Intuitivos:** Conceptuales; innovadores; orientados hacia las teorías y los significados; les gusta innovar y odian la repetición; prefieren descubrir posibilidades y relaciones; pueden comprender rápidamente nuevos conceptos; trabajan bien con abstracciones y formulaciones matemáticas; no gustan de cursos que requieren mucha memorización o cálculos rutinarios.

2

**Visuales:** En la obtención de información prefieren representaciones visuales, diagramas de flujo, diagramas, etc.; recuerdan mejor lo que ven.

**Verbales:** Prefieren obtener la información en forma escrita o hablada; recuerdan mejor lo que leen o lo que oyen.

# 3

**Activos:** tienden a retener y comprender mejor nueva información cuando hacen algo activo con ella (discutiéndola, aplicándola, explicándosela a otros).

Prefieren aprender ensayando y trabajando con otros.

**Reflexivos:** Tienden a retener y comprender nueva información pensando y reflexionando sobre ella, prefieren aprender meditando, pensando y trabajando solos.

# 4

**Secuenciales:** Aprenden en pequeños pasos incrementales cuando el siguiente paso está siempre lógicamente relacionado con el anterior; ordenados y lineales; cuando tratan de solucionar un problema tienden a seguir caminos por pequeños pasos lógicos.

**Globales:** Aprenden grandes saltos, aprendiendo nuevo material casi al azar y “de pronto” visualizando la totalidad; pueden resolver problemas complejos rápidamente y de poner juntas cosas en forma innovadora. Pueden tener dificultades, sin embargo, en explicar cómo lo hicieron.

# 5

**Inductivo:** Entienden mejor la información cuando se les presentan hechos y observaciones y luego se infieren los principios o generalizaciones.

**Deductivo:** Prefieren deducir ellos mismos las consecuencias y aplicaciones apartir de los fundamentos o generalizaciones.

### 5.3 Modelo de Kolb

El modelo de estilos de aprendizaje elaborado por Kolb supone que para aprender algo debemos trabajar o procesar la información que recibimos. Kolb dice que, por un lado, podemos partir:

- De una experiencia directa y concreta: alumno activo.
- De una experiencia abstracta, que es la que se tiene cuando se lee acerca de algo o cuando alguien lo cuenta: alumno teórico.

Las experiencias que se tengan, concretas o abstractas, se transforman en conocimiento cuando se elaboran de alguna de estas dos formas:

- Reflexionando y pensando sobre ellas: alumno reflexivo.
- Experimentando de forma activa con la información recibida: alumno pragmático.

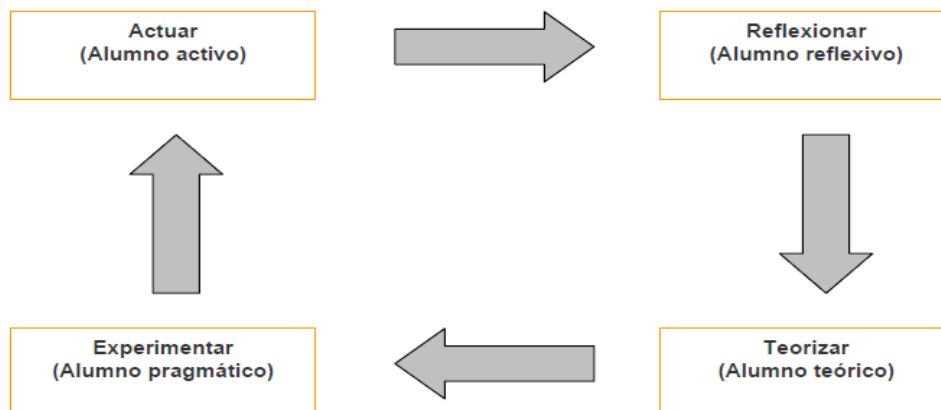


Figura 5: Modelo de Kolb

En la práctica, la mayoría tiende a especializarse en una, o como mucho en dos, de esas cuatro fases, por lo que se pueden diferenciar cuatro tipos de alumnos, dependiendo de la fase en la que prefieran trabajar:

**1) Alumno activo**

**2) Alumno reflexivo**

**3) Alumno teórico**

**4) Alumno pragmático**

En función de la fase del aprendizaje en la que se especialicen, el mismo contenido resultará más fácil (o más difícil) de aprender de cómo se presenten y de cómo sea trabajado en el aula.

Un aprendizaje óptimo requiere de las cuatro fases, por lo que es conveniente presentar la materia de tal forma que garanticen actividades que cobren todas las fases de la rueda de Kolb. Con eso por una parte se facilita el aprendizaje de todos los alumnos, cualquiera que sea su estilo preferido y, además, ayuda a potenciar las fases con los que se encuentran más cómodos.

### **Cuestionario Honey- Alonso de estilos de aprendizaje**

Basándose en los planteamientos teóricos y prácticos de Honey y Mumford, en España son recogidas por Alonso en 1992, quien, junto con Gallego, adaptaron el cuestionario LSQ de Estilos de Aprendizaje al ámbito académico iberoamericano y al idioma Español. Alonso adaptó el instrumento LSQ, de la lengua inglesa para la española y lo dirigió a los estudiantes de la universidad, añadiendo una serie de



preguntas socio-académicas. De este modo nació el CHAEA, Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje. El cuestionario CHAEA, como el de Honey, consta de 80 ítems, y, se estructura en cuatro grupos de 20 ítems correspondientes a los cuatro estilos de aprendizaje.<sup>6</sup>

La investigación, en la que se apoya este cuestionario se inscribe dentro de los enfoques cognitivos de aprendizaje y acepta, una división cuadripartita del aprendizaje en consonancia con lo anunciado por Kolb, el proceso de aprendizaje en cuatro etapas:

### **5.3.1 Estilo activo**

Los alumnos activos se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas. Disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos. Suelen ser entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias. Llenan sus días de actividades y tan pronto disminuye el encanto de una de ellas se lanza a la siguiente. Les aburre ocuparse de planes a largo plazo y consolidar proyectos, les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de la actividades. *La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿cómo?*

#### **Aprenden mejor:**

Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío.

Cuando realizan actividades cortas e de resultado inmediato.

Cuando hay emoción, drama y crisis.

### **Les cuesta aprender:**

Cuando tienen que adoptar un papel pasivo.

Cuando tienen que asimilar, analizar e interpretar datos.

Cuando tienen que trabajar solos.

### Características principales:

1. Animador
2. Improvisador
3. Descubridor
4. Arriesgado
5. Espontáneo

### Otras características

<b>Creativo</b>	<b>Protagonista</b>
<b>Novedoso</b>	<b>Conversador</b>
<b>Aventurero</b>	<b>Líder</b>
<b>Renovador</b>	<b>Voluntarioso</b>
<b>Inventor</b>	<b>Participativo</b>
<b>Innovador</b>	<b>Competitivo</b>

### 5.3.2 Estilo Reflexivo

Los alumnos reflexivos tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas.

Recogen datos y los analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión.

Para ellos lo más importante es esa recogida de datos y su análisis concienzudo, así que procuran posponer las conclusiones todo lo que pueden.

Son precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento. En las reuniones observan y escuchan antes de hablar procurando pasar desapercibidos. *La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿por qué?*

#### Características principales:

1. Ponderado
2. Concienzudo
3. Receptivo
4. Analítico
5. Exhaustivo

#### Otras características

Observador	Asimilador
Recopilador	Investigador
Paciente	Prudente
Cuidadoso	Distante
Detallista	Sondeador

### **5.3.3 Estilo teórico**

Los alumnos teóricos adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente.

Piensen de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes.

Les gusta analizar y sintetizar la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad. Se sienten incómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento lateral y las actividades faltas de lógica clara.

*La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿qué?*

#### **Aprenden mejor:**

A partir de modelos, teorías, sistemas con ideas y conceptos que presenten un desafío.

Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar.

#### **Les cuesta aprender:**

Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre. En situaciones que enfatizan las emociones y los sentimientos.

Cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.

Características principales:

1. Metódico
2. Lógico
3. Objetivo
4. Crítico
5. Estructurado

Otras características.

<b>Observador</b>	<b>Asimilador</b>
<b>Recopilador</b>	<b>Lento</b>
<b>Paciente</b>	<b>Prudente</b>
<b>Cuidadoso</b>	<b>Distante</b>
<b>Detallista</b>	<b>Sondeador</b>

### **5.3.4 Estilo pragmático**

A los alumnos pragmáticos les gusta probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y comprobar si funcionan en la práctica. Les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica inmediatamente, les aburren e impacientan las largas discusiones discutiendo la misma idea de forma interminable. Son básicamente gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Los problemas son un desafío y siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas. *La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿qué pasaría si...?*

#### **Aprenden mejor:**

Con actividades que relacionen la teoría y la práctica.

Cuando ven a los demás hacer algo.

Cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.

#### **Les cuesta aprender:**

Cuando lo que aprenden no se relaciona con sus necesidades inmediatas.

Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente.

Cuando lo que hacen no está relacionado con la “realidad”.<sup>19</sup>

## Características principales

1. Experimentador
2. Práctico
3. Directo
4. Eficaz
5. Realista

## Otras

<b>Técnico</b>	<b>Organizador</b>
<b>Útil</b>	<b>Actual</b>
<b>Rápido</b>	<b>Solucionador de problemas</b>
<b>Decidido</b>	<b>Amplificador de lo aprendido</b>
<b>Planificador</b>	<b>Planificador de acciones</b>
<b>Positivo</b>	<b>Claro</b>

características

## **5.4 Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder**

Este modelo, también llamado visual-auditivo-kinestésico<sup>11</sup>, toma en cuenta que se tienen tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico. Se utiliza el sistema de representación visual siempre que se recuerdan imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación auditivo es el que permite oír en la mente voces, sonidos, música. Cuando se recuerda una melodía o una conversación, o cuando se reconoce la voz de la persona que habla por teléfono se está utilizando el sistema de representación auditivo. Por último, cuando se recuerda el sabor de nuestra comida favorita, o los sentimientos al escuchar una canción se utiliza el sistema de representación kinestésico.

La mayoría utiliza los sistemas de representación de forma desigual, potenciando unos e infrautilizando otros. Los sistemas de representación se desarrollan más cuanto más se utilicen. La persona acostumbrada a seleccionar un tipo de información absorberá con mayor facilidad la información de ese tipo o, planeándolo al revés, la persona acostumbrada a ignorar la información que recibe por un canal determinado no aprenderá la información que reciba por ese canal, no porque no le interese, sino porque no está acostumbrada a prestarle atención a esa fuente de información. Utilizar más un sistema implica que hay sistemas que se utilizan menos y, por lo tanto, que distintos sistemas de representación tendrán distinto grado de desarrollo.



## **Sistema de representación visual.**

Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer.

Cuando se piensa en imágenes llega a la mente mucha información a la vez. Por eso la gente que utiliza el sistema de representación visual tiene más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez.

Visualizar ayuda a demás a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un alumno tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica.

La capacidad de abstracción y la capacidad de planificar están directamente relacionadas con la capacidad de visualizar.

<b>CONDUCTA</b>	<b>APRENDIZAJE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizado</li><li>• Ordenado</li><li>• Observador</li><li>• Tranquilo.</li><li>• Preocupado por su aspecto.</li></ul>	<p>Aprende lo que ve.</p> <p>Necesita una visión detallada y saber a dónde va.</p> <p>Le cuesta recordar lo que oye.</p>

## Sistema de representación auditivo

Cuando se recuerda utilizando el sistema de representación auditivo lo hacemos de manera secuencial y ordenada. Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El alumno auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los alumnos que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra, porque no saben seguir.

El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido. Es, sin embargo, fundamental en el aprendizaje de los idiomas, y naturalmente, de la música.

CONDUCTA	APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Habla solo</li><li>• Se distrae fácilmente.</li><li>• Mueve los labios al leer.</li><li>• Facilidad de palabra</li><li>• No le preocupa especialmente su aspecto.</li><li>• Monopoliza la conversación.</li><li>• Le gusta la música.</li><li>• Modula el tono y timbre de voz.</li><li>• Expresa sus emociones</li></ul>	<p>Aprende lo que oye, a base de repetirse a sí mismo paso a paso todo el proceso. Si se olvida de un solo paso se pierde. No tiene una visión global.</p>

verbalmente.

### **Sistema de representación kinestésico**

Cuando se procesa la información asociándola a nuestras sensaciones y movimientos, a nuestro cuerpo, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico. Se utiliza este sistema, naturalmente, cuando se aprende un deporte, pero también para muchas otras actividades.

Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más lento que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo. El aprendizaje kinestésico también es profundo, es muy difícil que se nos olvide.

Los alumnos que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Decimos de ellos que son lentos. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender.

Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El alumno kinestésico necesita moverse.

Cuando estudian muchas veces pasean o se balancean para satisfacer esa necesidad de movimiento. En el aula buscarán cualquier excusa para levantarse o moverse.

Se estima que un **40%** de las personas es visual, un **30%** auditiva y un **30%** kinestésica.

CONDUCTA	APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Responde a las muestras físicas de cariño</li><li>• le gusta tocarlo todo</li><li>• Se mueve y gesticula mucho.</li><li>• Tono de voz más bajo.</li><li>• Expresa sus emociones con movimientos.</li></ul>	<p>Aprende lo que experimenta directamente, aquello que involucre movimiento. Le cuesta comprender lo que no puede poner en práctica.</p>

## 5.5 Modelo de los hemisferios cerebrales

Cada hemisferio es el responsable de la mitad del cuerpo situada en el lado opuesto: es decir, el hemisferio derecho dirige la parte izquierda del cuerpo, mientras que el hemisferio izquierdo dirige la parte derecha<sup>15</sup>. Cada hemisferio presenta especializaciones que le permite hacerse cargo de tareas determinadas

- ❖ El **hemisferio izquierdo** está más especializado en el manejo de los símbolos de cualquier tipo: lenguaje, álgebra, símbolos químicos, partituras musicales. Es más analítico y lineal, procede de forma lógica.
  
- ❖ El **hemisferio derecho** es más efectivo en la percepción del espacio, es más global, sintético e intuitivo. Es imaginativo y emocional.

La idea de que cada hemisferio está especializado en una modalidad distinta de pensamiento ha llevado al concepto de uso diferencial de hemisferios. Esto significa que existen personas que son dominantes en su hemisferio derecho y otras dominantes en su hemisferio izquierdo. La utilización diferencial se refleja en la forma de pensar y actuar de cada persona; quien sea dominante en el hemisferio izquierdo será más analítica, en cambio quien tenga tendencia hemisférica derecha será más emocional.

Aunque cada persona utiliza permanentemente todo su cerebro, existen interacciones continuas entre los dos hemisferios, y generalmente uno es más

activo que el otro<sup>16</sup>. En la determinación de la dominancia de los hemisferios influyen factores sociales. Cada hemisferio procesa la información que recibe de distinta manera, es decir, hay distintas formas de pensamiento asociadas con cada hemisferio.

El hemisferio izquierdo es descrito a veces como analítico debido a que se especializa en reconocer las partes que constituyen un conjunto. El proceso del hemisferio izquierdo es también lineal y secuencial; pasa de un punto al siguiente de modo gradual, paso a paso. Es especialmente eficiente para procesar información verbal y para codificar y decodificar el habla.

En tanto que el hemisferio izquierdo se ocupa de separar las partes que constituyen un todo, el derecho se especializa en combinar esas partes para crear un todo: se dedica a la síntesis. Busca y construye relaciones entre partes separadas. El hemisferio derecho no actúa linealmente, sino que procesa simultáneamente, en paralelo. Es especialmente eficiente en el proceso visual y espacial (imágenes). Su capacidad de lenguaje es extremadamente limitada, y las palabras parecen desempeñar escasa importancia, acaso ninguna, en su funcionamiento.

El hemisferio lógico forma la imagen del todo a partir de las partes y es el que se ocupa de analizar los detalles. El hemisferio lógico piensa en palabras y en números, es decir contiene la capacidad para la matemática y para leer y escribir.

Este hemisferio emplea un tipo de pensamiento convergente obteniendo nueva información al usar datos ya disponibles, formando nuevas ideas o datos convencionalmente aceptables.

El hemisferio holístico, normalmente el derecho, procesa la información de manera global, partiendo del todo para entender las distintas partes que lo componen. El hemisferio holístico es intuitivo en vez de lógico, piensa en imágenes y sentimientos.

Este hemisferio emplea un estilo de pensamiento divergente, creando una variedad y cantidad de ideas nuevas, más allá de los patrones convencionales.

Un hemisferio no es más importante que el otro: para poder realizar cualquier tarea necesitamos usar los dos hemisferios, especialmente si es una tarea complicada. Para poder aprender bien necesitamos usar los dos hemisferios, pero la mayoría de nosotros tendemos a usar uno más que el otro, o preferimos pensar de una manera o de otra. Cada manera de pensar está asociada con distintas habilidades.

Aunque está claro que las funciones mentales superiores no están localizados en el cerebro, la investigación nos facilita una buena base para distinguir dos tipos diferentes de proceso que parecen asociados con los dos hemisferios. Indica que el proceso analítico verbal, generalmente identificado con el pensamiento, sólo es una manera de procesar información, y existe una segunda manera igualmente

poderosa. Este planteamiento debe alertarnos acerca de la necesidad de ampliar nuestras estrategias de enseñanza a fin de que podamos desarrollar técnicas que presenten y manipulen la información de nuevas maneras. Podemos analizar cómo actúan los estudiantes al aprender temas o materias específicas, a fin de descubrir enfoques que parezcan relacionados con diferencias en los estilos de proceso hemisférico. También podemos derivar de ello técnicas de enseñanza general que resulten más apropiadas para el estilo de procesamiento del hemisferio derecho, y utilizarlas para equilibrar nuestra actual orientación predominantemente verbal.<sup>20</sup>

## **5.6 Modelo de las Inteligencias Múltiples de Gardner**

Todos los seres humanos son capaces de conocer el mundo de siete modos diferentes. Según el análisis de las siete inteligencias todos somos capaces de conocer el mundo de a través del lenguaje, del análisis lógico-matemático, de la representación espacial, del pensamiento musical, del uso del cuerpo para resolver problemas o hacer cosas, de una comprensión de los demás individuos y de una comprensión de nosotros mismos. Donde los individuos se diferencian es la intensidad de estas inteligencias y en las formas en que recurre a esas mismas inteligencias y se las combina para llevar a cabo diferentes labores, para solucionar problemas diversos y progresar en distintos ámbitos.<sup>21</sup>

Gardner propuso en su libro “Estructuras de la mente” la existencia de por lo menos siete inteligencias básicas. Cuestionó la práctica de sacar a un individuo de



su ambiente natural de aprendizaje y pedirle que realice ciertas tareas aisladas que nunca había hecho antes y que probablemente nunca realizaría después. En cambio sugirió que la inteligencia tiene más que ver con la capacidad para resolver problemas y crear productos en un ambiente que represente un rico contexto y de actividad natural.

Al tener esta perspectiva más amplia, el concepto de inteligencia se convirtió en un concepto que funciona de diferentes maneras en la vida de las personas. Gardner proveyó un medio para determinar la amplia variedad de habilidades que poseen los seres humanos, agrupándolas en siete categorías o “inteligencias”:

### **1) Inteligencia lingüística**

La capacidad para usar palabras de manera efectiva, sea en forma oral o de manera escrita. Esta inteligencia incluye la habilidad para manipular la sintaxis o significados del lenguaje o usos prácticos del lenguaje.

Algunos usos incluyen la retórica (usar el lenguaje para convencer a otros de tomar un determinado curso de acción), la mnemónica (usar el lenguaje para recordar información), la explicación (usar el lenguaje para informar) y el metalenguaje (usar el lenguaje para hablar del lenguaje).

### **2) La inteligencia lógico matemática**

La capacidad para usar los números de manera efectiva y razonar adecuadamente. Esta inteligencia incluye la sensibilidad a los esquemas y

relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones (si-entonces, causa efecto), las funciones y las abstracciones.

Los tipos de procesos que se usan al servicio de esta inteligencia incluyen: la categorización, la clasificación, la inferencia, la generalización, el cálculo y la demostración de la hipótesis.

### **3) La inteligencia corporal-kinética**

La capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos (por ejemplo un actor, un mimo, un atleta, un bailarín) y la facilidad en el uso de las propias manos para producir o transformar cosas (por ejemplo un artesano, escultor, mecánico, cirujano). Esta inteligencia incluye habilidades físicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad así como las capacidades autos-perceptivas, las táctiles y la percepción de medidas y volúmenes.

### **4) La inteligencia espacial**

La habilidad para percibir de manera exacta el mundo visual-espacial (por ejemplo un cazador, explorador, guía) y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones (por ejemplo un decorador de interiores, arquitecto, artista, inventor). Esta inteligencia incluye la sensibilidad al color, la línea, la forma, el espacio y las relaciones que existen entre estos elementos. Incluye la capacidad de visualizar, de representar de manera gráfica ideas visuales o espaciales.

### **5) La inteligencia musical**

La capacidad de percibir (por ejemplo un aficionado a la música), discriminar (por ejemplo, como un crítico musical), transformar (por ejemplo un compositor) y expresar (por ejemplo una persona que toca un instrumento) las formas musicales. Esta inteligencia incluye la sensibilidad al ritmo, el tono, la melodía, el timbre o el color tonal de una pieza musical.

### **6) La inteligencia interpersonal**

La capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones, y los sentimientos de otras personas. Esto puede incluir la sensibilidad a las expresiones faciales, la voz y los gestos, la capacidad para discriminar entre diferentes clases de señales interpersonales y la habilidad para responder de manera efectiva a estas señales en la práctica (por ejemplo influenciar a un grupo de personas a seguir una cierta línea de acción).

### **7) La inteligencia intrapersonal**

El conocimiento de sí mismo y la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento. Esta inteligencia incluye tener una imagen precisa de uno mismo (los propios poderes y limitaciones), tener conciencia de los estados de ánimo interiores, las intenciones, las motivaciones, los temperamentos y los deseos, y la capacidad para la autodisciplina, la auto-comprensión y la autoestima.

La mayoría de los individuos tenemos todas esas inteligencias, aunque cada una desarrollada de modo y a un nivel particular, producto de la dotación biológica de

cada uno, de su interacción con el entorno y de la cultura imperante en su momento histórico. Las combinamos y las usamos en diferentes grados, de manera personal y única. Por otra parte, también tenemos ciertas inteligencias menos desarrolladas, sin embargo, es posible desarrollar todas las inteligencias hasta poseer en cada una un nivel de competencia razonable.

Que las inteligencias se desarrollen o no dependen de tres factores principales:

- 1) Dotación biológica:** incluyendo los factores genéticos o hereditarios y los daños o heridas que el cerebro haya podido recibir antes, durante o después del nacimiento.
  
- 2) Historia de vida personal:** incluyendo las experiencias con los padres, docentes, pares, amigos, otras personas que ayudan a hacer crecer las inteligencias o las mantienen en un bajo nivel de desarrollo.
  
- 3) Antecedente cultural e histórico:** incluyendo la época y el lugar donde uno nació y se crió, y la naturaleza y estado de los desarrollos culturales o históricos en diferentes dominios.<sup>22</sup>

## Capítulo 6. Estilos de enseñanza

El estudio de los estilos de enseñanza comienza con el análisis de las creencias, valores, actitudes, modos de trabajo y habilidades que sostienen los educadores. Cuando se habla de estilos de enseñanza universitaria se considera el modo, el comportamiento que asume el profesor universitario y se configura como un hábito, con las características que todo hábito posee: ser una disposición estable y permanente. Los estilos de enseñanza hacen referencia a los modos particulares, característicos y unitarios de educar, comportamientos verbales y no verbales estables de quienes tienen a cargo el acto de enseñar. Estos son productos de creencias, principios, ideas y conceptos subyacentes en sus prácticas y pueden ser más o menos conscientes. Gayle (1994) destaca que entre los aspectos que describen cada estilo no se pueden dejar de considerar: las características personales del profesor, sus modos propios de hacer y los procesos que permiten alcanzar determinados resultados.

Los estilos de enseñanza manifiestan las preferencias en los modos de enseñar de los educadores, las cuales suponen determinadas creencias y/o concepciones de la enseñanza (Heimlich & Norland, 2002). La categorización de diversos estilos da a los educadores el punto de partida para explorar y reflexionar acerca de su propia enseñanza y en última instancia, se refieren a coherencia entre la concepción teórica y el modo concreto de enseñar. Según estos autores, la búsqueda de la coherencia en la enseñanza exige la reflexión personal de 'quién soy y qué creo', a lo que se añade un análisis metacognitivo de 'cuáles son los objetivos que en la enseñanza concreta, motivan mi estilo propio'. En este sentido

se puede decir que el estudio de los estilos de enseñanza implica el análisis de las creencias y valores en relación con la enseñanza y cómo estos influyen en el proceso de enseñanza - aprendizaje. La identificación del estilo es un medio por el cual se pueden descubrir aspectos para mejorar los modos personales de realizar el trabajo cotidiano. A la vez permite reconocer que cada educador es único y que al adoptar un determinado modo de enseñar, su motivación debería ser procurar efectuarlo del modo más eficaz.

Heimlich y Norland al considerar el concepto de estilos de enseñanza desde el punto de vista teórico, sostienen que estos no se reducen a un solo aspecto sino que abarcan todo el proceso de enseñanza - aprendizaje. En todo acontecimiento educativo se detectan algunos aspectos constantes: un educador que favorece la apropiación de los contenidos de los diversos saberes a cada educando, quien a su vez pertenece a un grupo dentro de un determinado ambiente o contexto. Es decir que, según estos autores, cinco serían los elementos que componen un modelo de enseñanza: el educador, el educando, el grupo, el contenido y el ambiente; y si bien todos están presentes en cualquier acción educativa, la relación entre ellos y el grado de importancia que se le concede puede variar. Un punto clave es cómo el educador configura su creencia personal con respecto a la relación e importancia de cada uno de los elementos que constituyen el modelo de enseñanza. De ahí la relevancia de que los educadores conozcan no sólo sus creencias y valores con respecto al proceso de enseñanza - aprendizaje, sino también cómo ellas influyen en su comportamiento a la hora de enseñar, lo cual

hace necesario implementar instancias de reflexión y formación de sus prácticas educativas.

Para comprender el concepto de estilos de enseñanza, Gayle (1994) analiza algunas investigaciones realizadas al respecto en las últimas décadas, identificando dos posturas: por un lado, los que consideran a los estilos de enseñanza como mera decisión dicotómica entre estrategias y dimensiones que son tomadas aisladamente<sup>23</sup> y por otro, los que discuten los estilos de enseñanza en términos de un perfil relativamente más complejo que el simple uso de estrategias<sup>24</sup>. En muchos de estos modelos hay una tendencia a discutir concurrentemente los estilos de enseñanza y aprendizaje, y esto es inevitable cuando el estilo es el tema a considerar.

Es importante distinguir entre estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje ya que si bien son complementarios, corresponden a procesos esencialmente diferentes y por ello se considera conveniente estudiarlos separadamente. Por tanto, se considerarán sólo los estilos de enseñanza y los factores que los configuran.

Existen diferentes investigaciones<sup>25</sup> que indagan los estilos de enseñanza desde distintos enfoques (teórico y empírico). Principalmente son investigaciones que se preguntan cómo enseñan los profesores y cuál es la mejor forma de hacerlo. Estos estudios definen a los estilos de enseñanza como:

- ❖ la elección de cada educador en relación con sus conductas y creencias educativas<sup>25</sup>

- ❖ los estilos cognitivos, de aprendizaje y de pensamiento del educador que influyen en la acción educativa<sup>23</sup> y
- ❖ las características de la relación que establece el educador con el educando; esto es, los rasgos del vínculo pedagógico<sup>26</sup>.

Al considerar las distintas clasificaciones alrededor de los estilos, se encuentran estudios que se refieren a los estilos centrados en el profesor y a los centrados en el estudiante<sup>27</sup>.

El **estilo centrado en el profesor** considera al aprendizaje en términos de cambios de conducta, en el cual el estudiante tiene un papel pasivo (receptor de la información) y el educador transmite los contenidos al educando. En cambio, en el **estilo centrado en el estudiante**, los profesores se focalizan más en las necesidades de los alumnos que en el conocimiento que se debe transmitir. Supone una relación colaborativa entre el profesor y los estudiantes, ya que ellos son considerados como participantes activos tanto del contenido como del proceso de aprendizaje. Este estilo se desarrolla en un ambiente de expectativas, colaboración, diálogo abierto y constante que le permite al profesor considerar los resultados de su acción. Y si bien la revisión bibliográfica revela que los docentes utilizan más los estilos centrados en el profesor, investigaciones en este campo señalan que los estilos centrados en el estudiante favorecen un ambiente de aprendizaje y facilitan el desarrollo del pensamiento crítico. Asimismo, muestran que los principios que favorecen el aprendizaje de los adultos y los estilos de enseñanza utilizados para mejorar las habilidades del pensamiento crítico coinciden con las características del estilo centrado en los estudiantes.



Al considerar el modo de trabajar de los profesores universitarios en diversas investigaciones, Gargallo López (2008) confirma que se puede hablar de dos grandes modelos, tipologías u orientaciones, la orientación centrada en la enseñanza y la orientación centrada en el aprendizaje<sup>28</sup>. Entre las principales características del modelo centrado en la enseñanza (modelo reproductivo, centrado en el profesor, de transmisión de información) Gargallo López (2008) señala la búsqueda de la reproducción como producto de la enseñanza, el uso que se espera de lo aprendido es para aprobar o para el futuro, el profesor es el responsable de la organización y transformación del conocimiento, este último se entiende como algo construido por otros en el cual las concepciones del estudiante no se tienen en cuenta. En este estilo la relación entre el estudiante y el profesor se valora en grado mínimo y unidireccional. El profesor es quien debe promover el interés y la motivación.

El mismo autor al referirse al modelo centrado en el aprendizaje (modelo focalizado en el alumno, de facilitación del aprendizaje) afirma que busca como resultado del aprendizaje el cambio mental, la transferencia y aplicación a la vida cotidiana, o sea el uso que se espera de lo aprendido, 'un aprender para vivir...' y para interpretar la realidad. En esta orientación de la enseñanza la responsabilidad de la organización o transformación del conocimiento es compartida, ya que el conocimiento es entendido como algo elaborado por los alumnos de modo personal, y las concepciones del estudiante se usan como base para promover el cambio conceptual. La relación entre el estudiante y el profesor es bidireccional,

por lo cual el control del contenido recae sobre ambos. En este caso el interés y la motivación recaen sobre todo en los propios estudiantes<sup>29</sup>.

Ante el interrogante de por qué conviene estudiar los estilos de enseñanza, este autor sostiene que al hacerlo se descubren las ventajas de un determinado modo de enseñar, tanto para quien enseña como para quien aprende. Esto es, identificar los diversos estilos de enseñanza permite potenciar las ventajas en la acción educativa tanto para el docente como para el discente, así como minimizar las desventajas.

Dado que la orientación o enfoque docente es un constructo complejo y dinámico, resulta de gran relevancia contar con instrumentos de evaluación que sean adecuados, válidos y confiables. Su carencia exige la elaboración y aplicación de instrumentos ad hoc que permitan acumular evidencia empírica que garantice adecuadas cualidades psicométricas.

Analizando las definiciones anteriores observamos su generalidad, ambigüedad y posible aplicación a otros significados didácticos afines como método, enfoque, estrategia, etc<sup>30</sup>. Por consiguiente y sobre la base de lo anterior acotamos conceptualmente Estilos de Enseñanza como:

“Las categorías de comportamiento de enseñanza que el docente exhibe habitualmente en cada fase o momento de la actividad de enseñanza que se fundamentan en actitudes personales que le son inherentes, que han sido abstraídos de su experiencia académica y profesional, que no dependen de los

contextos en los que se muestran y que pueden aumentar o aminorar los desajustes entre enseñanza y aprendizaje”.

En la misma línea que los Estilos de Aprendizaje cada docente no posee Estilos de Enseñanza puros en relación con las categorías establecidas con los comportamientos que visiblemente muestra y puede manifestar, en menor grado, comportamientos que pertenezcan a la vez a varias categorías establecidas. Es claro que si queremos atribuir a un determinado docente unos determinados Estilos de Enseñanza tendremos que asegurarnos que los comportamientos que evidencia y que hemos categorizado, son los que frecuentemente realiza y que perduran independiente de los contextos.

Con el mismo propósito que Alonso, Gallego y Honey, vamos clasificar los Estilos de Enseñanza, según Geijo, que con determinados comportamientos de los docentes se favorecen cada uno de los Estilos de Aprendizaje

## **6.1 Estilo de Enseñanza Abierto**

Dentro de este *Estilo de Enseñanza* se encuentran aquellos docentes que con sus comportamientos docentes favorecen al alumnado del *Estilo de Aprendizaje Activo*.

Los docentes de este *Estilo de Enseñanza* se plantean con frecuencia nuevos contenidos, aunque no estén incluidos en el programa, lo que significa que no se ajustan de manera estricta a la planificación. Motivan a los estudiantes con

actividades novedosas, con frecuencia en torno a problemas reales del entorno, y los animan en la búsqueda de la originalidad en la realización de las tareas.

Promueven el trabajo en equipo y la generación de ideas por parte del estudiante sin ninguna limitación formal. Permiten que se debatan las cuestiones y argumentos que se plantean en el aula dejando que los alumnos actúen de forma espontánea

Suelen cambiar con frecuencia de metodología. Utilizan las simulaciones, dramatizaciones y otras estrategias metodológicas de carácter abierto para que en la clase se asuman roles y se realicen presentaciones, intervenciones no preparadas, debates y otras que hagan del aula un espacio dinámico.

Procuran que los estudiantes no trabajen mucho tiempo sobre la misma actividad, para lo que plantean varias tareas a la vez y dejan libertad en la temporalización y el orden de realización.

Anuncian las evaluaciones con poca anticipación, las cuales, por lo general, son de pocas preguntas y abiertas, no concediendo demasiada importancia a la presentación, los detalles y orden.

Se inclinan por los estudiantes y colegas/compañeros con ideas originales, espontáneos, participativos e inquietos. Son partidarios de romper las rutinas, transmisores de su estado de ánimo y de trabajar en equipo con otros docentes.

Suelen estar bien informados del hilo de la actualidad en casi todos los campos.

Son activos, creativos, improvisadores, innovadores, flexibles y espontáneos.

## **6.2 Estilo de Enseñanza Formal**

En este *Estilo de Enseñanza* se encuentran aquellos docentes que con su práctica de enseñanza favorecen al alumnado del *Estilo de Aprendizaje Reflexivo*.

Los docentes con Estilo Formal son partidarios de la planificación detallada de su enseñanza y se la comunican a sus alumnos. Se rigen estrictamente por lo planificado. No admiten la improvisación y no suelen impartir contenidos que no estén incluidos en el programa.

Tienden a abordar la enseñanza con explicaciones y actividades diseñadas con detalle, profundidad analizando el contenido desde diferentes perspectivas, sin importarle el tiempo aunque teniendo como referente su programación.

Fomentan y valoran en los estudiantes la reflexión, el análisis y que sustenten sus ideas desde la racionalidad y dejan tiempo para las revisiones y repasos.

Promueven el trabajo individual sobre el grupal con estrategias metodológicas donde las funciones y los roles vienen delimitados para que los estudiantes no actúen de forma improvisada y sepan en cada momento su quehacer.

Anuncian las fechas de los exámenes o controles con suficiente anticipación. Suelen ser extensos de muchas preguntas y de respuesta cerrada. Otorgan importancia a la profundidad y exactitud de las respuestas valorando, además de su realización, el orden y el detalle.

Se inclinan por los estudiantes tranquilos, reflexivos, ordenados y metódicos.

No son partidarios del trabajo en equipo con otros docentes y si lo hiciesen prefieren que se les asigne la parte de la tarea a desarrollar. Les afecta las opiniones que se tienen de ellos y el temor a quedar por debajo de las expectativas que despiertan.

Son responsables, reflexivos, cuidadosos, tranquilos y con mucha paciencia.

### **6.3 Estilo de Enseñanza Estructurado**

Con este *Estilo de Enseñanza* se encuentran aquellos docentes que con su conducta de enseñanza beneficia al alumnado del *Estilo de Aprendizaje Teórico*.

Los docentes de este *Estilo de Enseñanza* otorgan bastante importancia a la planificación y ponen énfasis en que sea coherente, estructurada y bien presentada. Tienden a impartir los contenidos integrados siempre en un marco teórico amplio, articulado y sistemático.

La dinámica de la clase suele desarrollarse bajo una cierta presión, evitando cambiar por frecuencia de metodología. Las actividades para trabajar son preferentemente complejas, de establecer relaciones y solicitar las demostraciones.

Aunque no son partidarios del trabajo en equipo entre los estudiantes, cuando lo hacen favorecen que los agrupamientos sean homogéneos intelectualmente o por notas.

Inciden en mantener un clima de aula ordenado y tranquilo. No dan opción a la espontaneidad, la ambigüedad ni a respuestas no razonadas. Rechazan las respuestas sin sentido y requieren objetividad en las respuestas.

En las evaluaciones solicitan a los alumnos que los ejercicios/preguntas los resuelvan/contesten especificando y explicando cada paso. Valoran el proceso sobre la solución.

Se inclinan por los estudiantes coherentes, lógicos, ordenados y detallistas.

En la relación y trabajo con otros docentes, casi siempre cuestionan las temáticas que se tratan procurando ser los últimos en dar sus opiniones. Se levantan de las reuniones con cierto grado de desasosiego producido sobre como habrá quedado ante los demás. No consideran las opiniones de aquellos compañeros que por su trayectoria profesional o académica consideran inferiores. Admiran a los que considera superiores.

Dentro de este estilo se encuentran los docentes que se caracterizan por ser objetivos, lógicos, perfeccionistas y sistemáticos.

#### **6.4 Estilo de Enseñanza Funcional**

En este Estilo de Enseñanza se encuentran aquellos docentes que con sus prácticas de enseñanza favorecen al alumnado del Estilo de Aprendizaje Pragmático.

Los docentes de este Estilo de Enseñanza siendo partidarios de la planificación, ponen el énfasis en su viabilidad, funcionalidad y concreción. Su preocupación es como llevarla a la práctica. Otorgan más ponderación a los contenidos procedimentales y prácticos que a los teóricos. En las explicaciones sobre contenidos teóricos, siempre incluyen ejemplos prácticos y frecuentemente tomados de la vida cotidiana y de problemas de la realidad.

En la dinámica de la clase no emplean mucho tiempo en las exposiciones teóricas o magistrales, sustituyéndolas por experiencias y trabajos prácticos. Son favorables a llevar técnicos y expertos a clase para que explicar ante la clase como lo hacen.

Con el alumnado son partidarios del trabajo en equipo, dándoles las instrucciones lo más claras y precisas posibles para el desarrollo de la tarea. Continuamente orientan a los estudiantes para evitar que caigan en el error. Si la tarea se realiza con éxito reconoce a menudo los méritos.

En las evaluaciones tienden a poner más ejercicios prácticos que conceptos teóricos, valorando más el resultado final que los procedimientos y explicaciones. Aconseja que las respuestas sean breves, precisas y directas.

Se inclinan por los estudiantes prácticos, realistas, curiosos, emprendedores y siempre amantes de las experiencias prácticas que tengan utilidad.

En la relación y trabajo con otros docentes se implican en todo aquello que le sea útil tanto en lo personal como en lo profesional. En las reuniones de trabajo suelen insistir una y otra vez en que no se divague y se vaya a lo concreto. En caso contrario suelen abandonar la reunión o aislarse en su realidad.

Dentro de este estilo se encuentran los docentes que se caracterizan por ser prácticos, realistas, concretos y con tendencia a rentabilizar su esfuerzo. Lo práctico y lo útil lo anteponen a lo emocional.



## Capítulo 7. Factores que alteran el estilo de aprendizaje y enseñanza

El rendimiento académico tiene un componente multicausal, por lo que puede ser abordado desde distintos enfoques, no obstante lo anterior, si los factores relacionados con la institución, el currículo y el profesor son los mismos para todos los estudiantes, las características de los alumnos y sus estilos de aprendizaje resultan un factor muy importante a considerar a la hora de analizar el rendimiento académico de los mismos.

En las poblaciones de universitarios algunos problemas identificados, que sin ser preocupantes, sí comienzan a mostrar características para ser contemplados como son: el consumo de sustancias, los inadecuados hábitos de vida, los problemas asociados a la alimentación y al sueño y los relacionados con la administración del tiempo, los cuales probablemente se encuentren en algún momento asociados a los rasgos o características propias de los estudiantes y que directa o indirectamente pueden también incidir sobre el rendimiento académico.<sup>5</sup>

Por su parte, entre los factores relacionados con el docente se señalan la preparación del profesor, el distanciamiento y poca comunicación con el estudiantado, estilos de enseñanza, las expectativas que posea sobre sus estudiantes, su formación académica y experiencia, así como la dispersión por la gran cantidad de actividades que debe realizar un docente.<sup>28</sup>

En el mismo orden de ideas, se puede mencionar los elementos propios de la metodología de enseñanza los cuales se relacionan con la praxis de diversas

teorías de aprendizaje, por los métodos y modelos de enseñanza, por la planificación de clases, por el estudio de las necesidades y de las limitaciones de los alumnos, y por los métodos de evaluación que se apliquen. Asimismo, el diseño curricular es un elemento que puede determinar en gran medida el éxito o fracaso del proceso de enseñanza – aprendizaje debido a un exceso en la cobertura y amplitud de los contenidos, falta de integración entre los programas, duplicación de contenidos, deficiente planificación, entre otros.

Por otra parte, las condiciones del entorno de enseñanza, la institución, laboratorios y las aulas de clase inciden en el desempeño del estudiante, así como la falta de equipamiento y las condiciones físicas inadecuadas (poca ventilación, falta de luminosidad, exceso de ruido).

Asimismo, las variables de tipo institucional como la finalidad y características del Sistema Educativo, el currículo oficial e incluso el sistema político predominante son elementos que inciden en las funciones de las universidades y por ende en el proceso

## **Capítulo 8. Evaluación psicológica**

Se refiere a diagnosticar, es decir, a detectar la presencia de un estado, un conocimiento, una patología, etc., de acuerdo al campo donde se esté evaluando.

En un sentido amplio, el término de evaluación no se restringe solo a diagnóstico, sino a todo un proceso cuya meta consiste en identificar, rotular, seleccionar, plantear objetivos, intervenir, pronosticar y volver a evaluar si los objetivos planteados se alcanzaron.

La importancia de la evaluación psicológica entraña un concepto muy importante que se refiere a las inferencias que de ella pueden derivarse, inferencias basadas en las respuestas que se dan en la situación de evaluación. Como mínimo, el proceso de evaluación supone que la conducta a evaluar por medio de algún instrumento específico, es una muestra de los repertorios de conducta que el evaluado posee; representa lo que el individuo ha aprendido como resultado de su interacción con el entorno social.

### **8.1 Medición**

El objetivo final de toda ciencia es describir, explicar y predecir los fenómenos que estudia; para lograr este objetivo, la ciencia debe recoger y comparar datos que permitan fundamentar sus teorías. La medida es el componente esencial de este proceso; la medición es lo que le ha permitido a la psicología alcanzar el status de ciencia y no sólo ser considerada como una doctrina psicológica.

La medición es por tanto una actividad prioritaria tanto en la ciencia psicológica en general como en la evaluación psicológica en particular; el proceso de medición es el que le permite a una disciplina alcanzar el estatus de ciencia ya que, una vez que se pueden medir sus datos, se pueden comparar, replicar, establecer modelos matemáticos para su explicación y realizar investigaciones controladas.<sup>29</sup>

## **8.2 Psicometría**

En psicología, la psicometría es la que garantiza que los instrumentos de medición elaborados cuenten con las garantías científicas para su uso. La psicometría es el conjunto de métodos, técnicas y teorías implicadas en la medición de variables psicológicas; estudia las propiedades métricas exigibles en las mediciones psicológicas y establece las bases para que dichas mediciones se realicen de forma adecuada. El objetivo de la psicometría es proporcionar modelos para transformar los hechos en datos con la finalidad de asignar valores numéricos a los sujetos, sobre la base de sus respuestas.<sup>29</sup>

## **8.3 Teoría clásica de los Tests**

La psicometría es una rama relativamente muy joven de la psicología; se origina con los primeros trabajos de Spearman de 1904 a 1913 (Muñiz, 1992), cuyo objetivo era encontrar un modelo estadístico que fundamentase las puntuaciones de los tests y permitiera la estimación de los errores de medición asociados a todo proceso de medición. A este modelo se le conoce como el modelo lineal clásico de

Spearman, y es el que todavía en la actualidad perdura en la Teoría Clásica de los Tests, y se expresa como:

$$X = V + e$$

en donde **X** es la puntuación empírica de un sujeto, **V** es la puntuación verdadera y **e** es el término de error. De aquí se sigue que la puntuación de un sujeto en una prueba es igual a la puntuación verdadera, que nunca se puede conocer, más el error de medición; que mientras más confiable sea la prueba y por tanto menor sea el error, la puntuación empírica se acercará más a la puntuación verdadera.

Reconocer que toda medida psicológica, al igual que las medidas de la ciencia contienen un término de error, fue un gran avance para la evaluación psicológica, ya que entonces se empieza a considerar que no basta el juicio humano para determinar los atributos psicológicos, y que los instrumentos de evaluación psicológica deben intentar, al igual que los instrumentos de las ciencias físicas, medir con precisión, entonces, para poder considerarlos adecuados y científicos, los instrumentos de todas las ciencias deben contar con dos requisitos indispensables y la psicología no es la excepción: la confiabilidad y la validez.<sup>30</sup>

## 8.4 Estandarización

Se llama así al proceso mediante el cual se establecen procedimientos unívocos para la aplicación, calificación e interpretación de un test psicométrico (Cronbach, 1972).

Cuando las condiciones de administración y calificación del test psicométrico están bien definidas y su utilización es idéntica en todos los sujetos examinados, entonces el aspecto más importante que queda por resolver es la interpretación de las puntuaciones logradas por los sujetos evaluados. Esta interpretación se realiza comparando el puntaje obtenido por el sujeto con las puntuaciones contenidas en el baremo o tablas de normas.

## 8.5 Fiabilidad

La Fiabilidad en sentido amplio, es la exactitud, la precisión con que un instrumento de medición mide el objeto, en términos estrictos, la confiabilidad sería la ausencia de errores de medición utilizando un instrumento determinado.

El parámetro más utilizado es el denominada *alfa de Cronbach*, que es en realidad la medida de todos los coeficientes de todas las posibles combinaciones de división en mitades del cuestionario, con un alfa superior a 0.7 tiene una buena fiabilidad interna, tanto mejor cuanto se acerque a 1.

## 8.6 Validez

La validez es el grado en que un instrumento de medición mide realmente lo que se propone; es el grado de adecuación, significación y utilidad de las inferencias específicas que pueden derivarse a partir de las puntuaciones de los tests, teniendo en cuenta que lo que se valida no es el instrumento, sino la interpretación de los datos obtenidos por medio de él. En este sentido, la validez se refiere principalmente a la utilidad de los datos proporcionados por el instrumento, a las inferencias que podemos deducir de la ejecución del sujeto en una prueba.<sup>30</sup>

Existen tres tipos de validez: de constructo, de criterio y de contenido, y de acuerdo a la validez que posea un instrumento determinado, en esa medida podemos realizar inferencias sobre la conducta posterior del sujeto evaluado (Aragón y Silva, 2002). Así, en la validez de constructo, que valida un rasgo teórico o constructo hipotético, se validan las cualidades o rasgos psicológicos que mide el test y se valida no sólo el rasgo sino la teoría sobre la que éste descansa; lo que implica que el instrumento mide un constructo o rasgo teórico derivado de toda una teoría psicológica, subyacente al instrumento de medición y a la medida misma, por ejemplo, inteligencia, personalidad.

Otro tipo de validez es la de criterio, que puede ser concurrente o predictiva, y se refiere a que la medida obtenida por un sujeto en la prueba nos va a ayudar a predecir, en el tiempo presente o a futuro, un comportamiento, es la eficacia de un test en la predicción de situaciones específicas; se compara la actuación del sujeto

en un test con un criterio, con una medida directa e independiente de lo que está destinado a medir; debe existir evidencia de que hay una relación entre las puntuaciones del test y las del criterio, por ejemplo aptitudes para el aprendizaje, preferencias vocacionales, selección de personal, un diagnóstico clínico.

Finalmente la validez de contenido es el grado en que un conjunto de reactivos representan adecuadamente un dominio de conductas; es una muestra representativa de un contenido teórico de conocimientos, habilidades o conductas; mide una muestra representativa de un contenido teórico de conocimientos o habilidades, y en este tipo de validez se garantiza que los resultados del sujeto en la prueba, se puedan generalizar al universo de contenido que la prueba representa, por ejemplo, rendimiento escolar, hábitos de estudio, errores de tipo disléxico, ansiedad, habilidades sociales.

De esta manera, tanto la confiabilidad como la validez son dos requisitos indispensables que debe poseer todo instrumento de evaluación psicológica, lo cual nos garantizará el poder usarlo confiablemente y asegurar que las inferencias y decisiones que de ellos se deriven, serán las más apropiadas.



## Capítulo 9. Método

### 9.1 Planteamiento del problema

Dentro de la comunidad estudiantil en la FES Zaragoza en la carrera de QFB hay gran cantidad de casos en los cuales los estudiantes se encuentran desmotivados, no rinden académicamente o simplemente abandonan sus estudios sin ningún motivo aparente, se estima que el 20% de los alumnos de cada grupo reprueba y el 5% deserta sin motivo aparente. La preocupación de la universidad por ofrecer una enseñanza de calidad supone considerar todas las variables implicadas en el proceso de aprendizaje, por este motivo se desea conocer los estilos que los alumnos adoptan durante su proceso de aprendizaje individual los cuales serán medidos a través del “Instrumento Estandarizado de la FES Zaragoza”

*¿Con la aplicación “Instrumento Estandarizado de la FES Zaragoza” será posible determinar el Estilo de Aprendizaje predominante en los alumnos de la carrera de Q.F.B. de séptimo y octavo semestre de la FES-Zaragoza?*

## 9.2 Hipótesis

El aplicar un cuestionario estandarizado para los alumnos de la carrera de QFB de séptimo y octavo semestre de la F.E.S. Zaragoza que participen voluntariamente en el proyecto ayudará a determinar el Estilo de Aprendizaje que predomina en ellos y se podrá realizar una correlación con los Estilos de enseñanza, esto permitirá un mejor desempeño tanto del profesor como del alumno para obtener un mejor rendimiento académico.

## 9.3 Objetivos

Objetivo general

Aplicar el cuestionario “Instrumento Estandarizado de la FES Zaragoza” a una muestra de alumnos de séptimo y octavo semestre del Área Bioquímica Clínica para determinar el estilo de Aprendizaje predominante en cada muestra de alumnos al inicio y final del ciclo escolar.

Objetivos específicos

- Determinar la confiabilidad y validez del Instrumento Estandarizado Zaragoza.
- Determinar las características de cada Estilo de Aprendizaje.
- Realizar una correlación del conjunto de datos obtenidos de cada grupo al inicio y final del semestre con una hoja de cálculo Excel.
- Desarrollar técnicas paramétricas y no paramétricas para conocer la situación de los alumnos con respecto a los estilos de aprendizaje predominantes.

- Describir la percepción de los alumnos sobre los estilos de aprendizaje que adoptan, así como del estilo propio de enseñanza de los profesores de la Carrera de QFB de la FES Zaragoza.

## **9.4 Material y métodos**

### **Diseño de estudio**

Búsqueda de material bibliográfico relacionado con los Estilos de aprendizaje y Estilos de enseñanza en Alumnos Universitarios de la Carrera de QFB de la FES Zaragoza.

La investigación se realizará con alumnos de séptimo semestre debido a que es el semestre filtro, donde definirán el área terminal, mientras que en los de octavo semestre del área Bioquímica Clínica se podrá determinar si los alumnos están interesados en las materias de dicha área.

La investigación será de tipo cuantitativa donde hay una abstracción de propiedades o variables para analizarlas mediante técnicas estadísticas apropiadas para su descripción y la determinación de correlaciones.

Se realizara de igual forma una investigación cualitativa la cual tiene como característica referirse a sucesos complejos que tratan de ser descritos en su totalidad, en su medio natural. Implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas.

## 9.5 Aplicación

Fueron contestados por aquellos que aceptaron participar en el proyecto considerando a los 43 alumnos de séptimo semestre del grupo 1701 y 41 alumnos de octavo semestre del grupo 1802 del Área Bioquímica Clínica.

## 9.6 Instrumento

El Cuestionario utilizado para determinar los Estilos de Aprendizaje es:

Instrumento de Estilos de Aprendizaje Zaragoza

El instrumento consta de **32 ítems**. Las respuestas se presentan en una escala tipo Likert que va de cero (Nada o Nunca) hasta 5 (Mucho o Siempre).

Se determinara su fiabilidad y validez mediante el programa estadístico SPSS con la creación de una base de datos y mediante análisis de factores y análisis de fiabilidad.

## Capítulo 10. Resultados

Para llevar a cabo este proyecto se contó con la colaboración de 43 alumnos del grupo 1701 y 41 alumnos del grupo 1802 del Área Bioquímica Clínica.

Se inician los resultados con base en los objetivos del trabajo

### 10.1 Fiabilidad

Se realizó un análisis de Fiabilidad con los datos de los dos grupos.

El alfa de Cronbach es de 0,811 para 32 elementos como se puede visualizar en la tabla 10.1.

**Tabla 10.1 Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
.811	32

Para una especificidad más concreta del análisis de confiabilidad se partió el instrumento en dos y se muestra como el resultado de Alfa de Cronbach es semejante en las dos partes lo que indica que los ítems fueron claros para los colaboradores como se muestra en la Tabla 10.2.

<b>Tabla 10.2 Estadísticos de fiabilidad en mitades</b>			
Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	.704
		N de elementos	16 <sup>a</sup>
	Parte 2	Valor	.713
		N de elementos	16 <sup>b</sup>
	N total de elementos		32

## **10.2 Validez**

### 10.2.1 Varianza total explicada

Para analizar la validez de instrumento se realizó una prueba de análisis de factores que se muestra en el anexo 1. Varianza total explicada, con 11 factores se explica el 64.3% de lo cuestionado.

### 10.2.2 Matriz de componentes rotados

Se observa en la tabla 10.3 la Matriz de componentes rotados, el objetivo de la rotación de componentes es conseguir que cada variable no esté saturada en más de un factor, que cada factor deba tener pocas saturaciones altas y las restantes próxima a cero y que dos componentes distintos presenten saturaciones altas y bajas en diferentes variables, por lo cual se observa un desglose de cada pregunta indicando cuales causan un mayor impacto en los alumnos para determinar el Estilo de Aprendizaje mayormente aplicado, estas preguntas son:

20. Me gusta aplicar y experimentar cosas.

19. Busco nuevas experiencias

13. Experimento y pongo en práctica las últimas técnicas y novedades.

4. Trato de poner en práctica, inmediatamente, las nuevas ideas

29. Trato de encontrar el fundamento o teorías en que se basan los acontecimientos.

Estas preguntas nos dicen que los alumnos tienen un mayor entendimiento e interés por la parte experimental y de innovación.

Las preguntas que se encuentran en el segundo componente son:

- 22. Las explicaciones irrelevantes e incoherentes, no me convencen.
- 27. Me molestan las personas que no actúan con lógica.
- 21. Pienso que se debe de ir al grano, al meollo del asunto.
- 18. Estoy convencido(a) a que debe imperar la lógica y el razonamiento.
- 28. El trabajo a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.

Dentro del segundo componente se observan preguntas referentes al razonamiento y la lógica.

Mientras que los ítems que se encuentran en el componente 9,10 y 11 deben ser revisadas ya que se observa poco interés o una deficiente percepción de la pregunta ya sea por mala redacción o no hubo transmisión clara del fundamento de la pregunta.

- 8.Me engrandezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.
- 9. En una discusión expreso mi opinión claramente.
- 30. Me aburre el trabajo metódico y minucioso.
- 15. Es mejor vivir el presente que estar pensando en el pasado o en el futuro.





16. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.										
5. Admito y me ajusto a las normas, sólo si me sirven para lograr mis objetivos.					.799					
10. En mi ambiente de trabajo, prefiero mantener relaciones distantes que implicarme afectivamente.					.571					
12. Analizo y le doy vueltas a las cosas						.703				
31. Me interesa saber lo que piensa la gente.						.695				
1. Considero que los formalismos limitan y coartan la libertad de las personas.							-			
3. Procuero estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.							.753			
14. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información.							.532	.422		
2. Pienso que es importante conocer los valores de los demás para saber con que criterios actúan.							.402			
25. Si realizo algo mal, le resto importancia y trato de hacerlo mejor.								.648		
8. Me engrandezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.								-		
9. En una discusión expreso mi opinión claramente.								.625		
30. Me aburre el trabajo metódico y minucioso.									.658	
15. Es mejor vivir el presente que estar pensando en el pasado o en el futuro.									.511	
										.787
										.823

### 10.3 Análisis Descriptivos

#### Séptimo semestre

Se contó con la colaboración de 43 alumnos de séptimo semestre del grupo 1701

De la muestra el 58.9% son mujeres y el 41.1% hombres como se muestra en la figura 10.1.

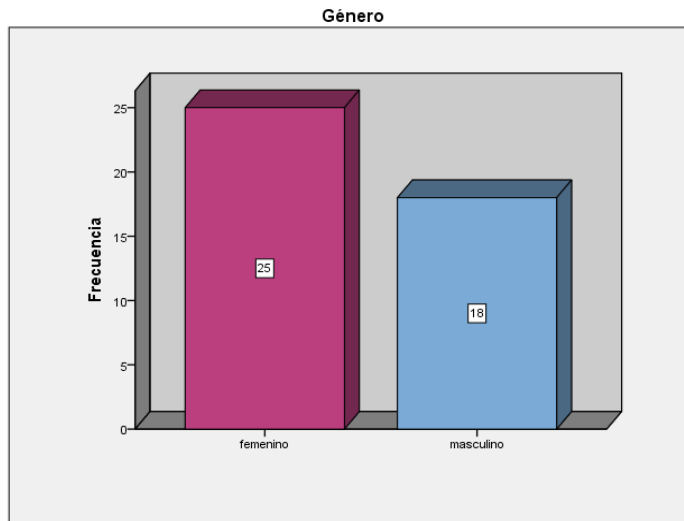


Figura 10.1 Género

El 67.4% son alumnos regulares y el 32.6% son alumnos irregulares como se muestra en la figura 10.2.

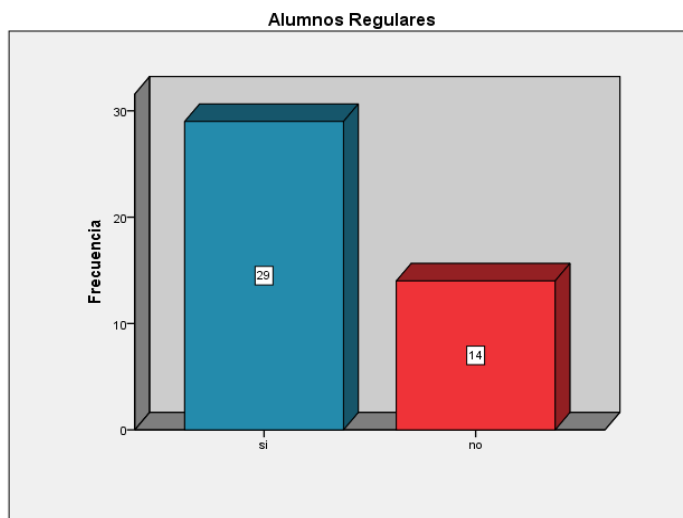


Figura 10.2 .Alumnos regulares

## Octavo semestre

Se contó con la colaboración de 41 alumnos de octavo semestre del grupo 1802 del Área Bioquímica Clínica.

De la muestra el 48.8% son mujeres y el 51.2% hombres como se muestra en la figura 10.3.

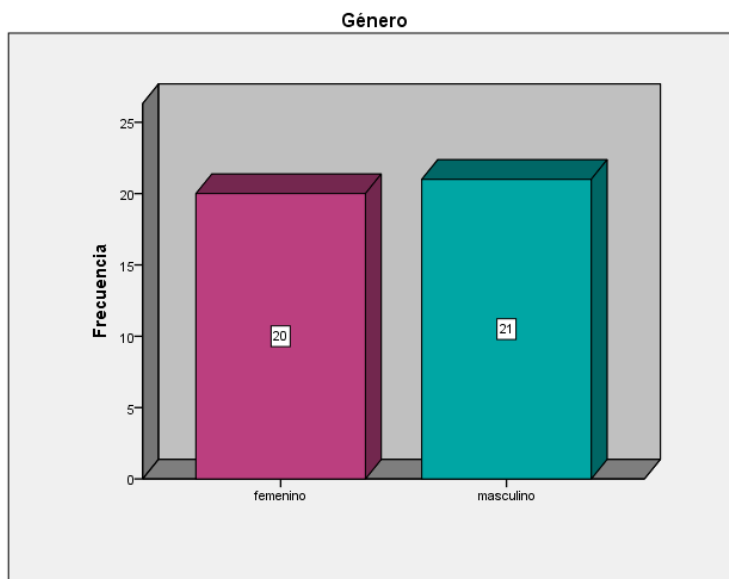


Figura 10.3 Género

El 70.7% son alumnos regulares y el 29.3% son alumnos irregulares como se muestra en la figura 10.4

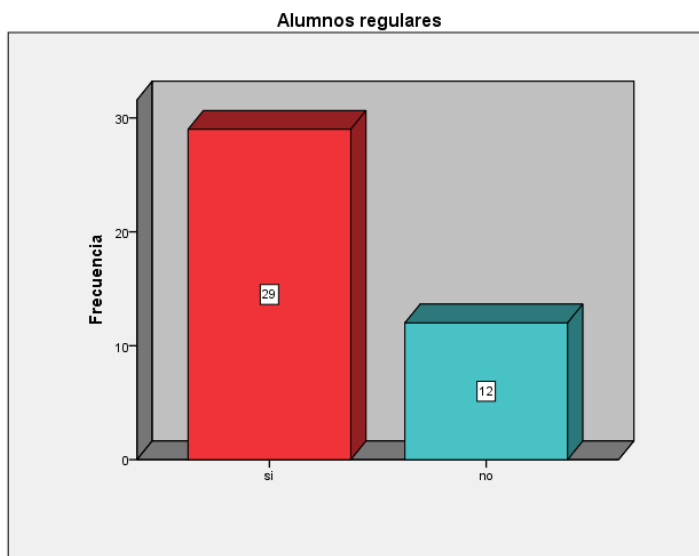


Figura 10.4 Alumnos regulares

## 10.4 Estilos de Aprendizaje

Se describirán los Estilos de Aprendizaje de los alumnos de séptimo y octavo semestre del de mayor al de menor prevalencia.

Se realizará a continuación una comparación de los Estilos de Aprendizaje al inicio y final del semestre utilizando las Medias aritméticas, las cuales se obtuvieron al calcular el promedio de los ítems.

<b>Estilo</b>	<b>Preguntas</b>
Activo	1,3,8,15,16,17,19,25,30
Teórico	2,10,11,18,24,27,29,32
Pragmático	4,5,9,13,20,21,22,23
Reflexivo	6,7,12,14,26,28,31

### Séptimo semestre

En la comparación de las medias de cada Estilo de Aprendizaje en los alumnos de séptimo semestre, se puede observar que el Estilo Reflexivo es el mayormente aplicado por los alumnos con una media promedio de 4.0, siguiendo con el Estilo Pragmático con una media promedio de 3.81, posteriormente el Estilo Teórico con una media promedio de 3.62 y finalizando con el Estilo Activo con una media promedio de 3.32.

Estos resultados se mantuvieron constantes al inicio del semestre y al final del mismo por lo cual no hubo un cambio significativo en el Estilo de Aprendizaje con más prevalencia en los alumnos del grupo 1701.

Estilo REFLEXIVO Séptimo semestre-Inicio de curso

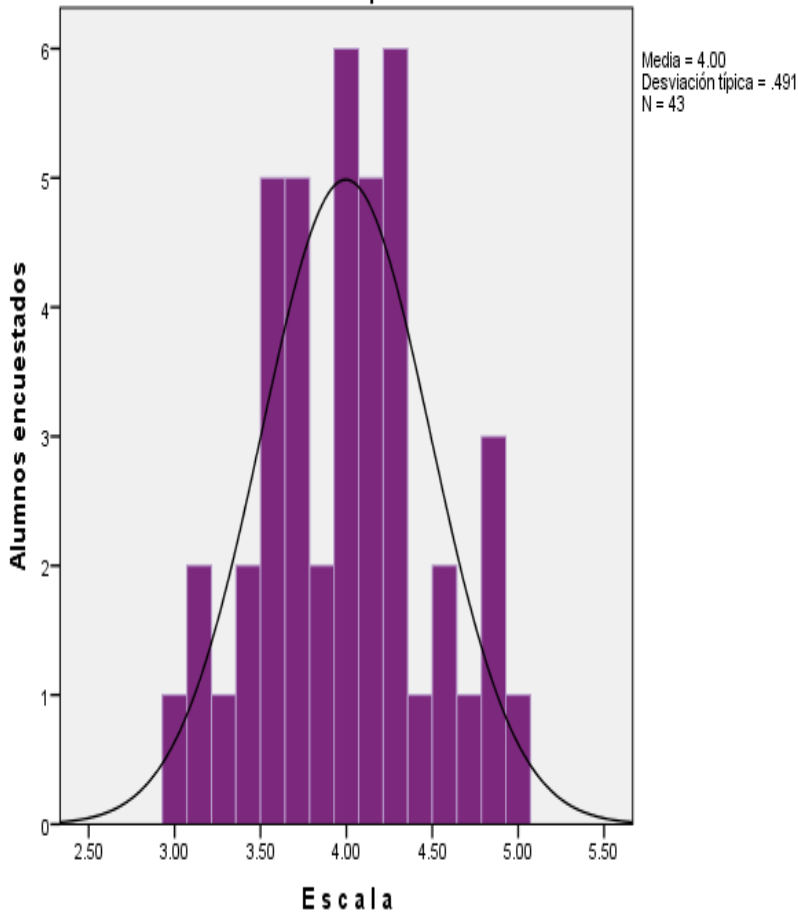


Figura 10.5 Media inicio de semestre

Estilo REFLEXIVO Séptimo semestre-Fin de curso

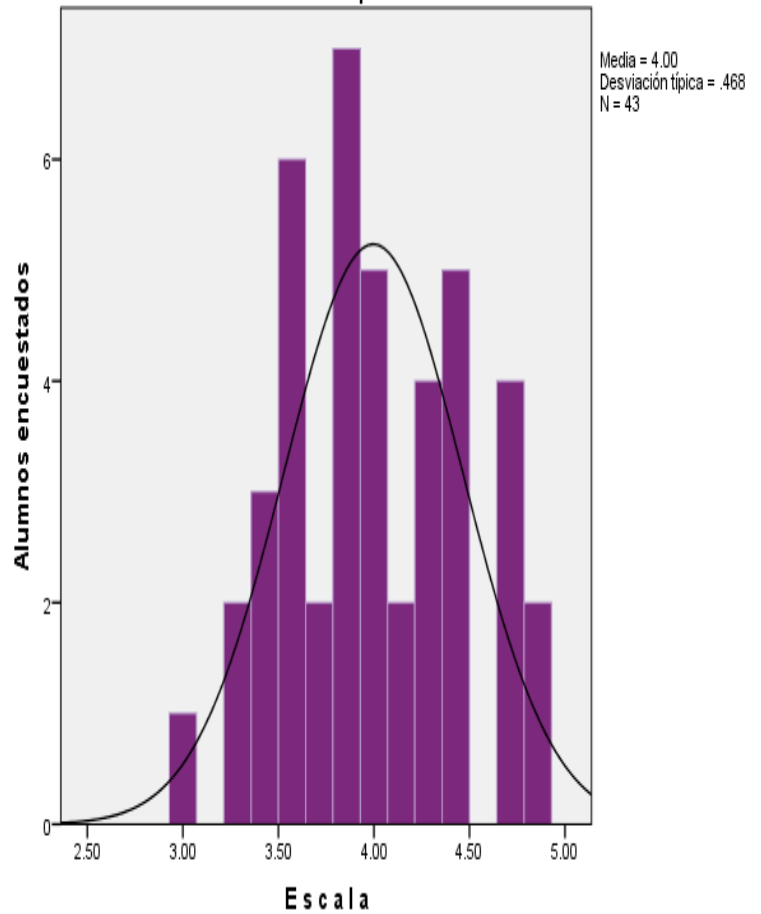


Figura 10.6 Media fin de semestre

En el Estilo reflexivo se observa que no hubo cambios significativos, ocurrió una tendencia por los alumnos al inicio, durante y al término del semestre teniendo una media en ambos de 4 como se muestra en las figuras 10.5 y 10.6.

Estilo PRAGMÁTICO Séptimo semestre-Inicio de curso

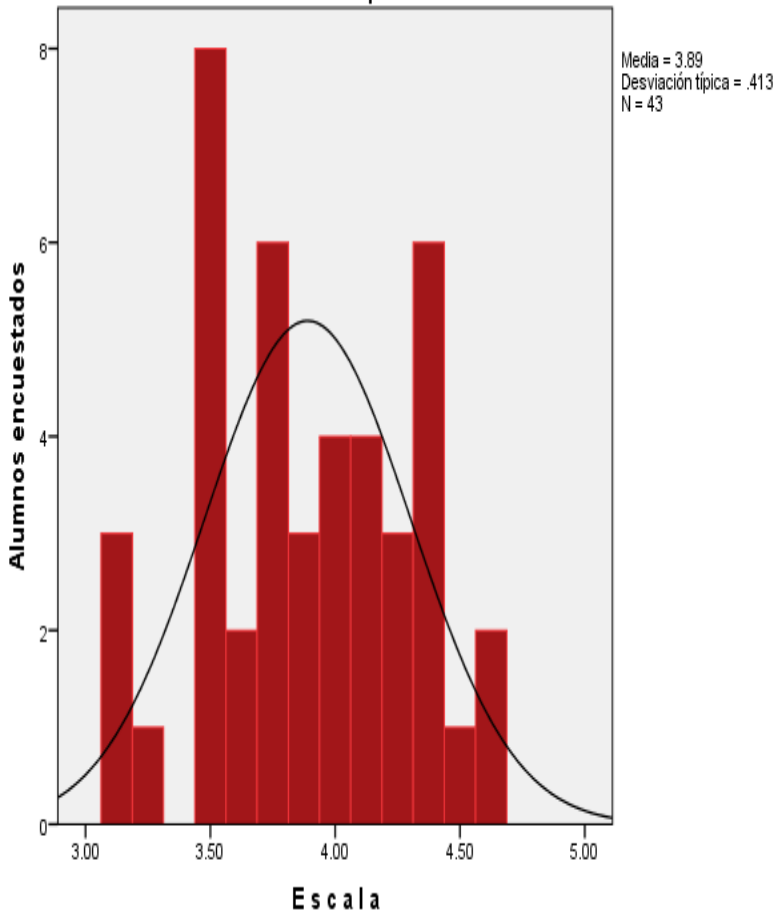


Figura 10.7 Media Inicio de semestre

Estilo PRAGMÁTICO Séptimo semestre-Fin de semestre

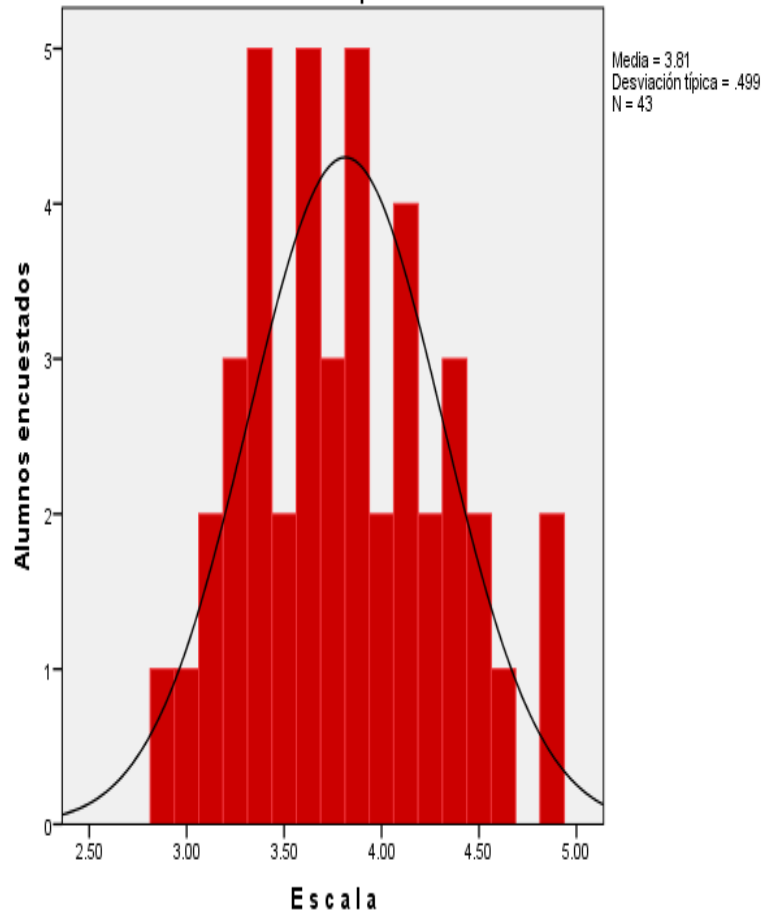
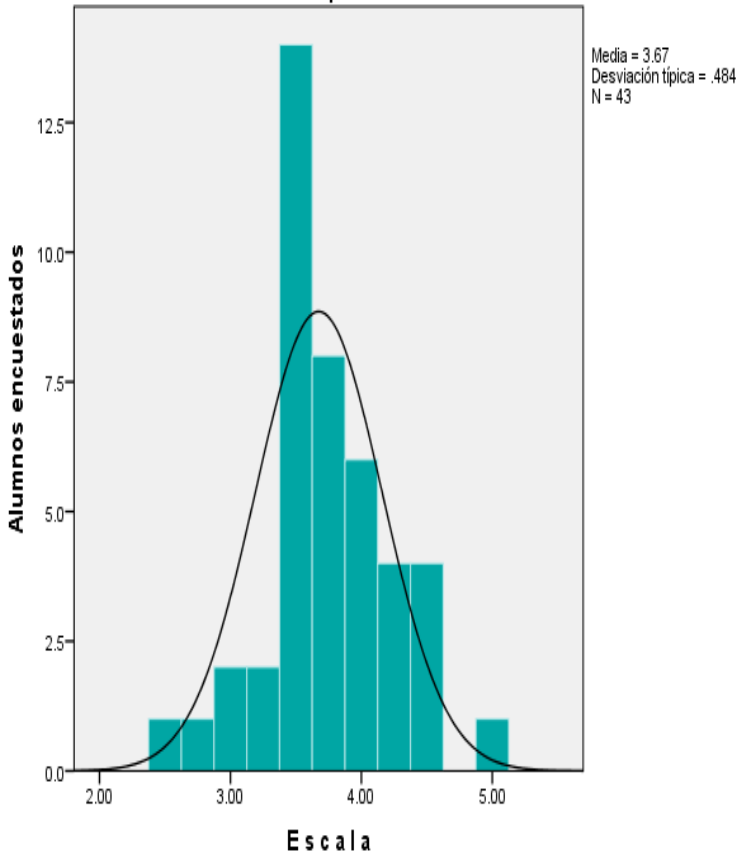


Figura 10.8 Media fin de semestre

En el estilo Pragmático se observa que hubo una disminución en la aplicación de este Estilo teniendo una baja en la media de 3.89 al inicio del semestre a 3.81 al final de semestre como se muestra en las figuras 10.7 y 10.8

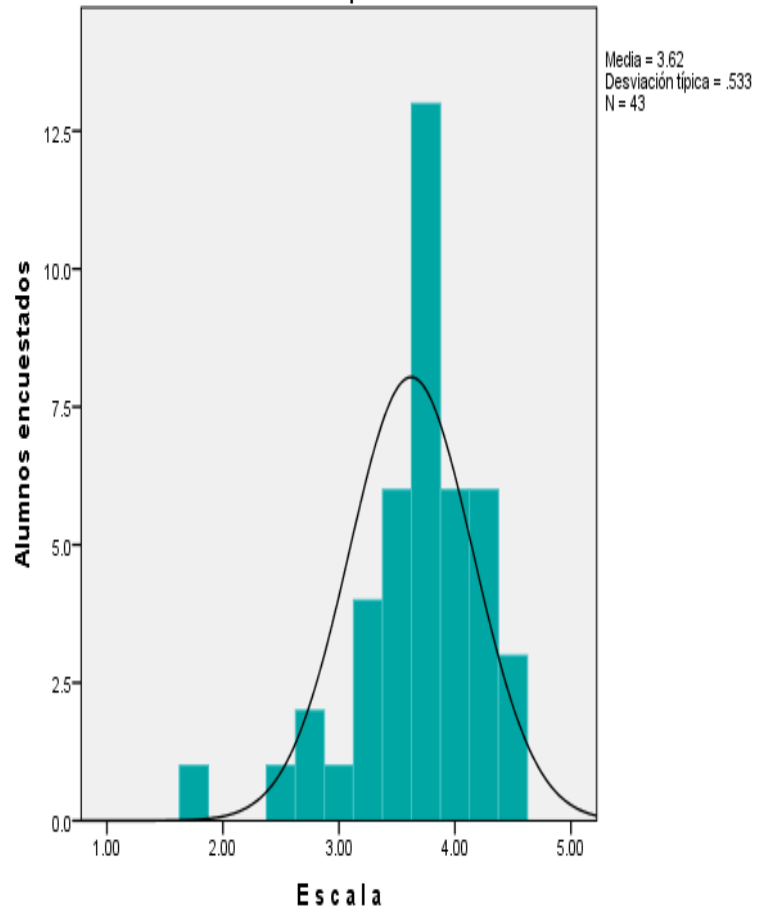
10.9 Media inicio de semestre

Estilo TEÓRICO Séptimo semestre-Inicio de curso



10.10 Media final de semestre

Estilo TEÓRICO Séptimo semestre-Fin de curso



Con relación al Estilo Teórico de igual forma se muestra en las figuras 10.9 y 10.10 una disminución de aceptación por los alumnos con respecto al inicio y final de semestre teniendo una media de 3.67 y 3.62 respectivamente.

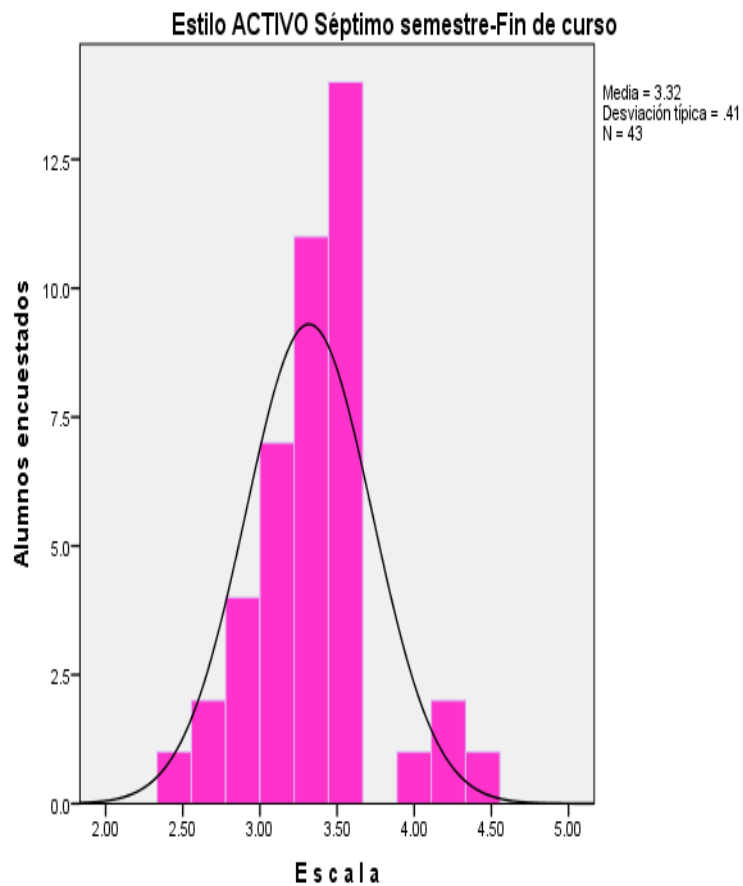
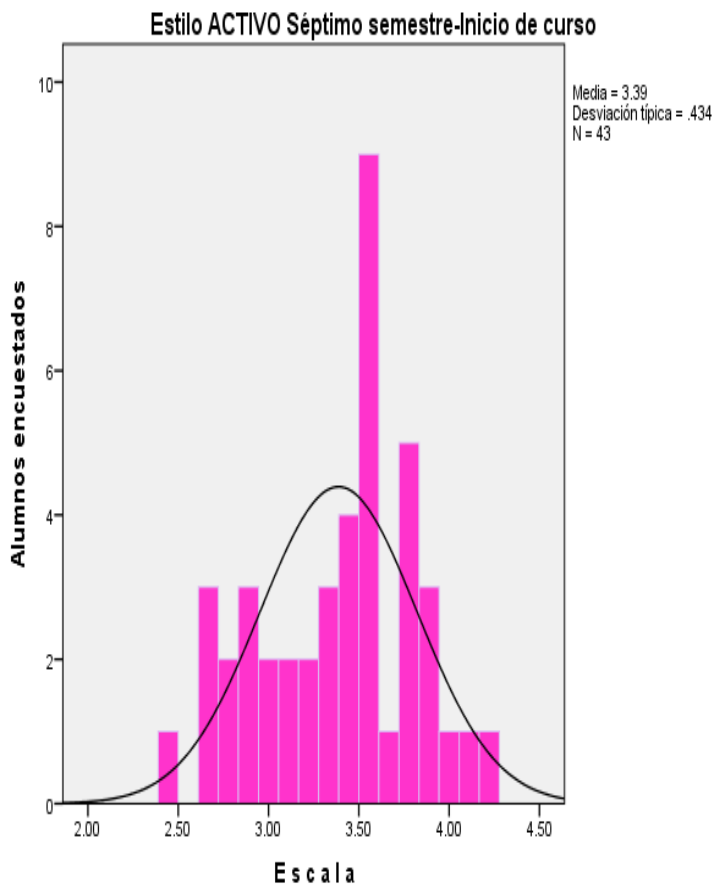


Figura 10.11 Media inicio semestre    Figura 10.12 Media final semestre

Como se puede observar en la figura 10.11 al inicio del semestre en el estilo activo la media fue de 3.39 y al final de semestre, figura 10.12, fue de 3.32 lo cual indica que hubo una disminución de aceptación de los alumnos por este estilo al terminar el semestre.



## Octavo semestre

En tanto los alumnos de octavo semestre del grupo 1802 del Área Bioquímica Clínica se observa que el Estilo Reflexivo es el de mayor aplicación por parte de los alumnos con una media de 3.9, siguiendo con el Estilo Pragmático con una media de 3.73, posteriormente el Estilo Teórico con una media de 3.63 y finalizando con el Estilo Activo con una media de 3.39.

Los resultados se mantuvieron constantes al inicio del semestre y al final del mismo por lo cual no hubo un cambio significativo en el Estilo de Aprendizaje con más prevalencia en los alumnos de octavo semestre del grupo 1802.

Estilo REFLEXIVO Octavo semestre- Inicio de curso

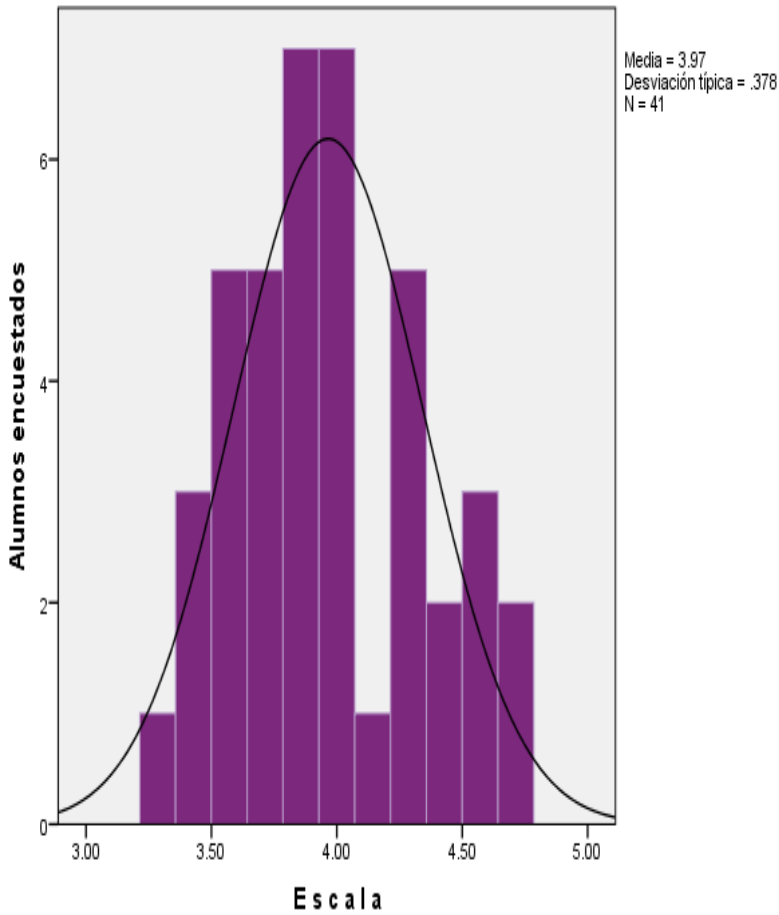


Figura 10.13 Media inicio de semestre

Estilo REFLEXIVO Octavo semestre-Fin de curso

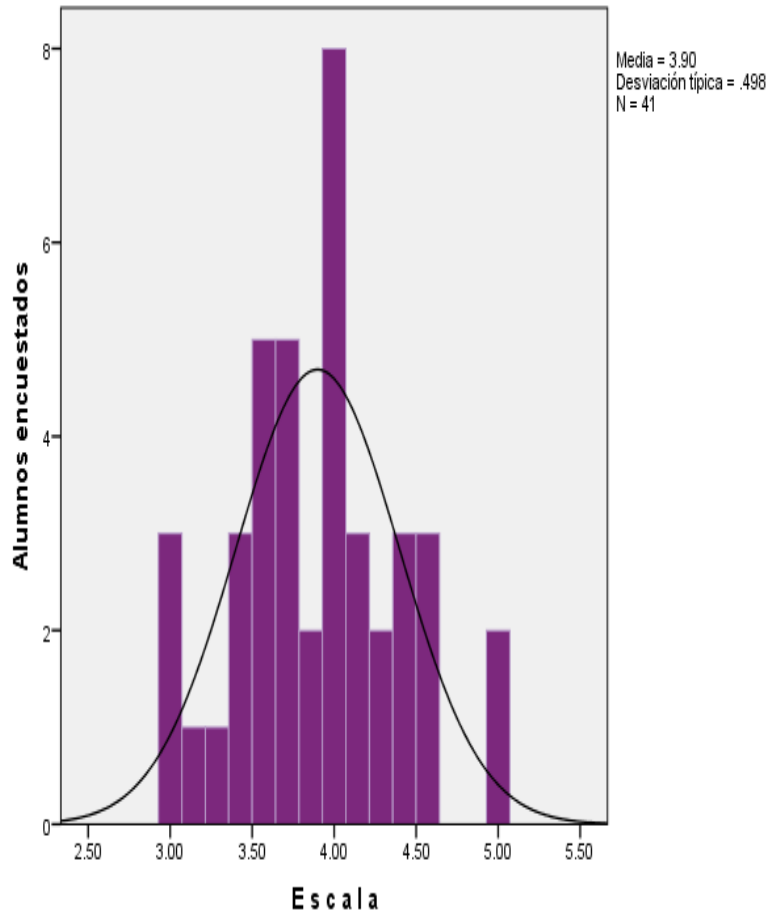
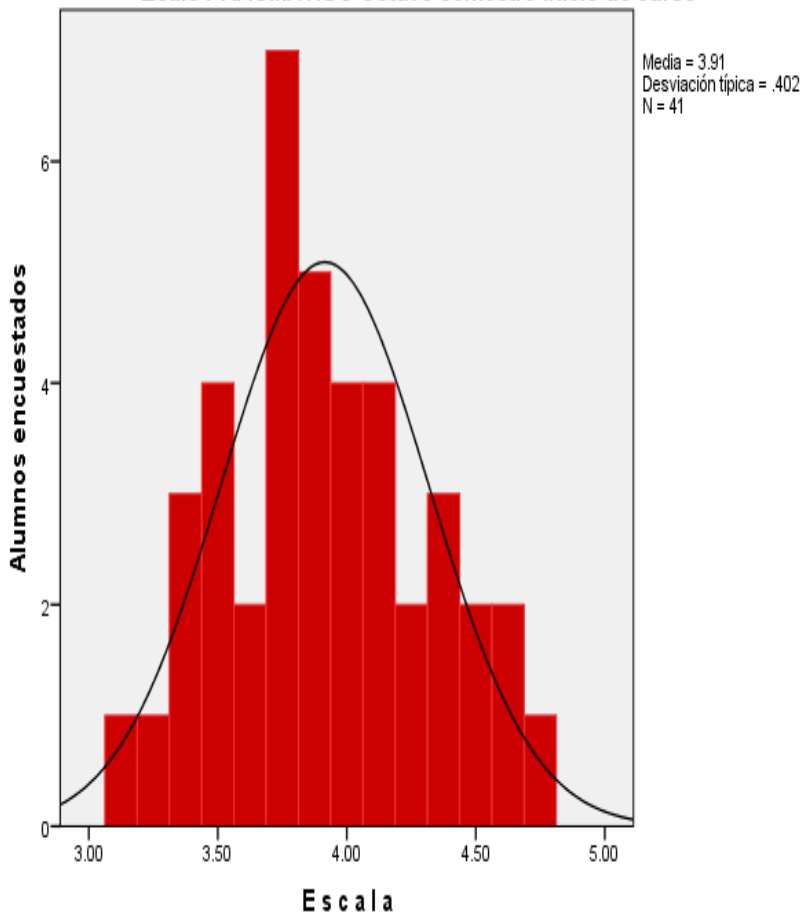


Figura 10.14. Media Fin de semestre

En el estilo reflexivo en los alumnos se observa una disminución mínima del inicio al fin de curso, por lo que hubo una tendencia por este estilo durante todo el semestre como se muestra en la figura 10.13 con una media de 3.97 y la figura 10.14 con una media de 3.90

Estilo PRAGMÁTICO Octavo semestre-Inicio de curso



Estilo PRAGMÁTICO Octavo semestre-Fin de curso

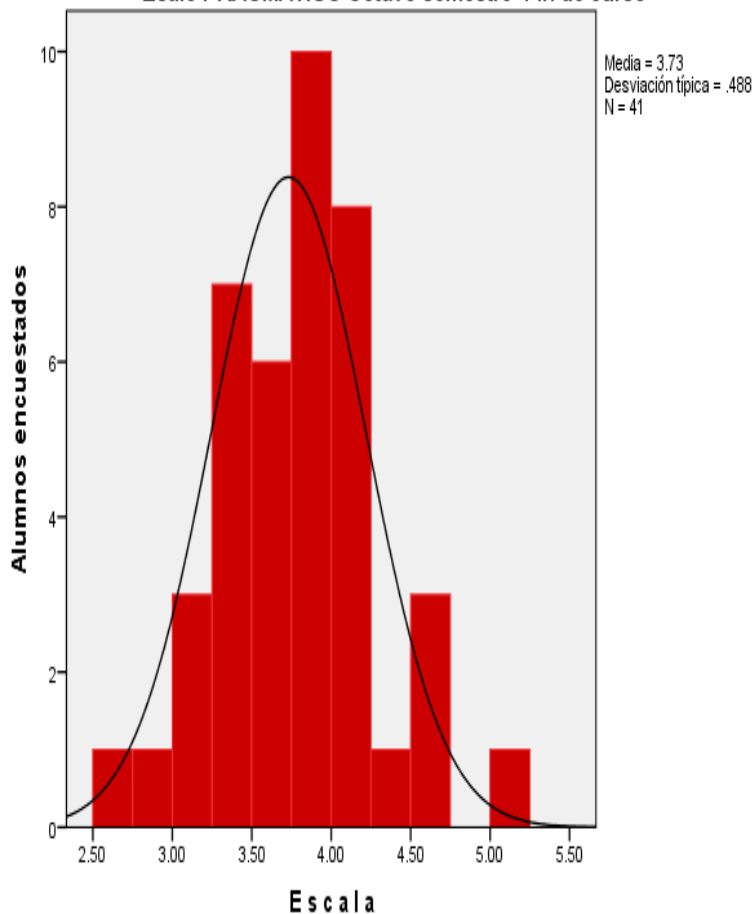
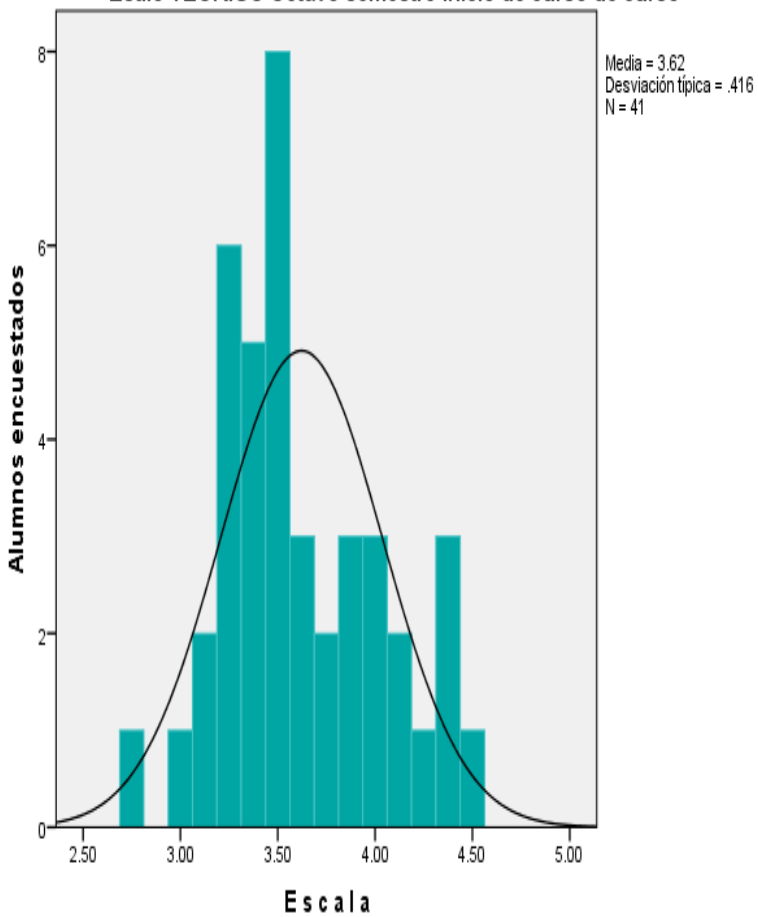


Figura 10.14 Media Inicio de semestre

Figura 10.15 Media Fin de semestre

En el Estilo Pragmático hay una disminución significativa en las medias como se puede observar en las figuras 10.14 y 10.15 donde las medias fueron de 3.91 y 3.73 respectivamente.

Estilo TEÓRICO Octavo semestre-Inicio de curso de curso



Estilo TEÓRICO Octavo semestre-Fin de curso

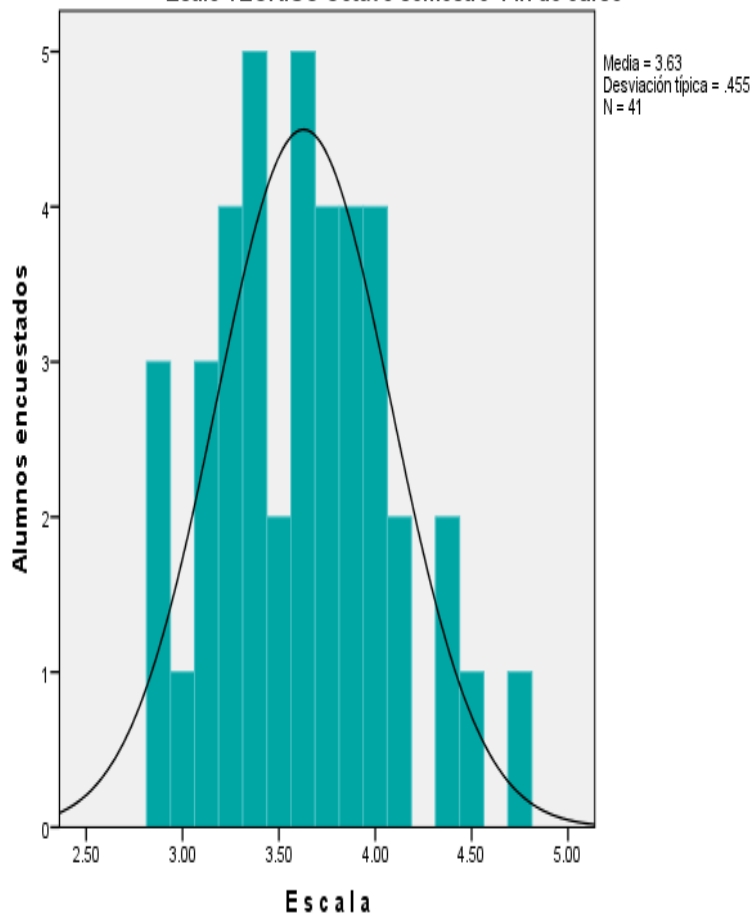


Figura 10. 16 Media inicio de semestre

Figura 10.17 Media Fin de semestre

En el Estilo Teórico se observa un ligero aumento en la Media de 3.62 en la figura 10.16 a 3.63 en la figura 10.17 por lo cual los alumnos se mantuvieron constantes haciendo uso de este estilo durante todo el semestre en la misma tendencia.

Estilo ACTIVO Octavo semestre-Inicio de curso

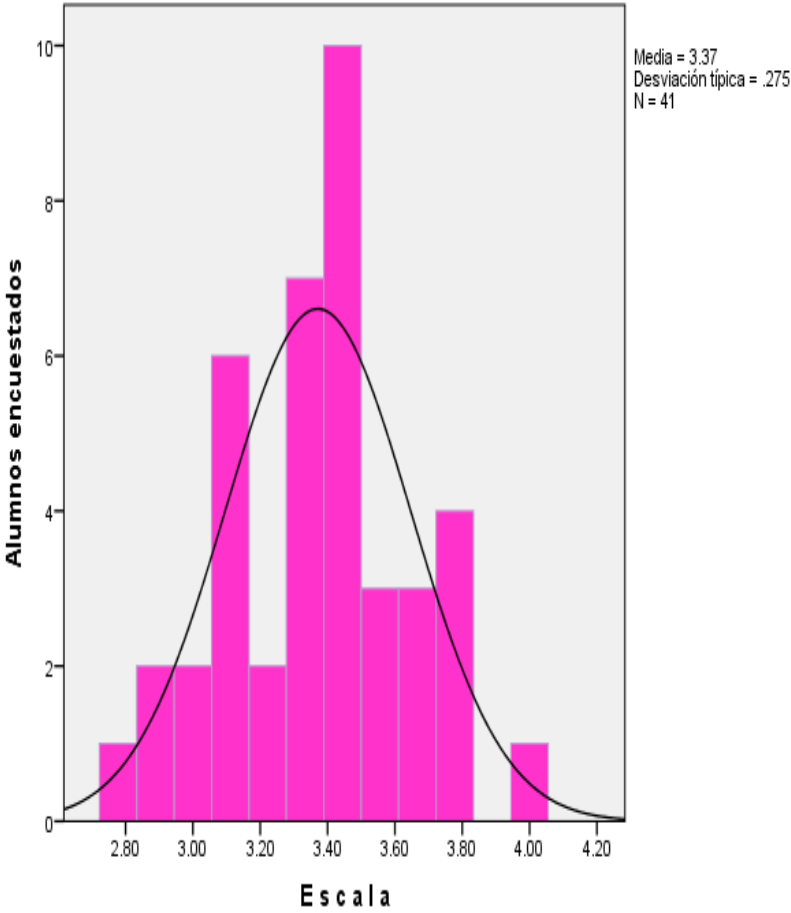


Figura 10.18 Media inicio de semestre

Estilo ACTIVO Octavo semestre-Fin de curso

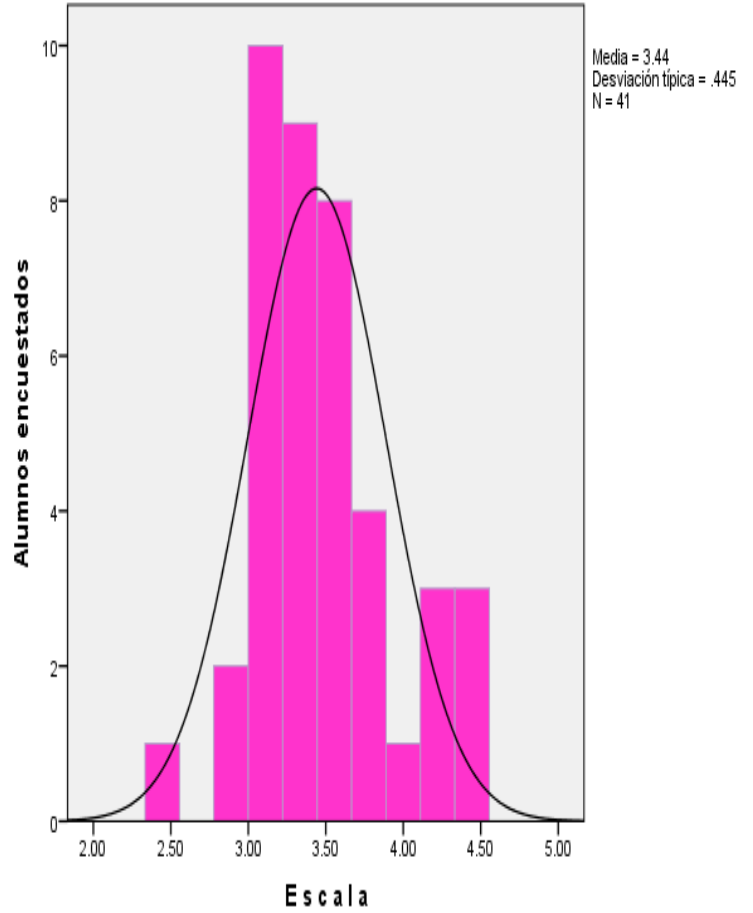


Figura 10.19 Media fin de semestre

Se observa en la figura 10.18 una media de 3.37 y en la figura 10.19 de 3.44 por lo que hay un aumento en la tendencia del Estilo Activo considerable indicando que los alumnos empezaron a identificarse mayormente con este Estilo.

## **10.5 Análisis paramétricos**

Para continuar con los resultados se realizó el análisis paramétrico de t de Student de estilos de aprendizaje contra género y regularidad estudiantil. Los ítems que conforman el instrumento son representativos de cada Estilo de Aprendizaje.

Para el promedio de los cuatro diferentes estilos contra género se encontró un valor  $p > 0.05$  por lo que no hay diferencias significativas.

Para el promedio de los cuatro diferentes estilos contra la regularidad de los alumnos se encontró un valor de  $p > 0.05$  por lo que tampoco hay una diferencia significativa.

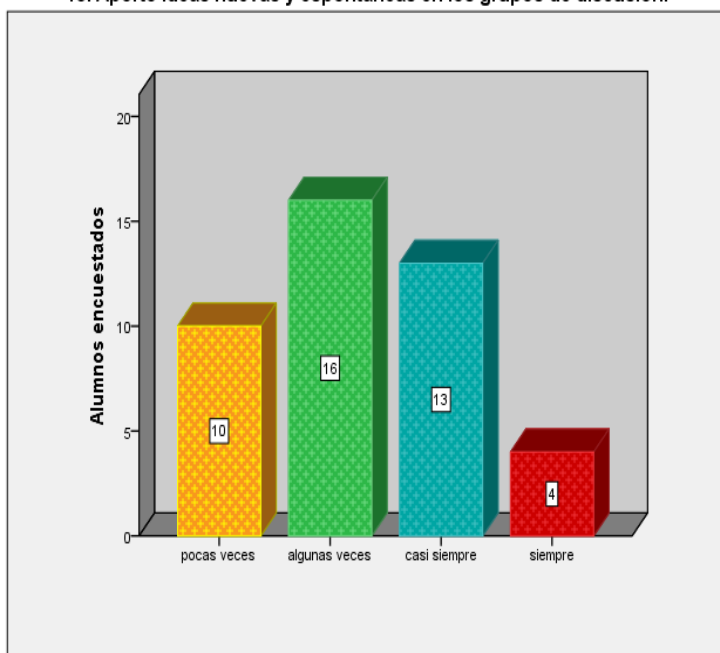
## 10.6 Gráficas de barras

Para continuar con el análisis se eligió la pregunta más representativa de cada Estilo de Aprendizaje de los cuestionarios aplicados al final del semestre de cada grupo encuestado.

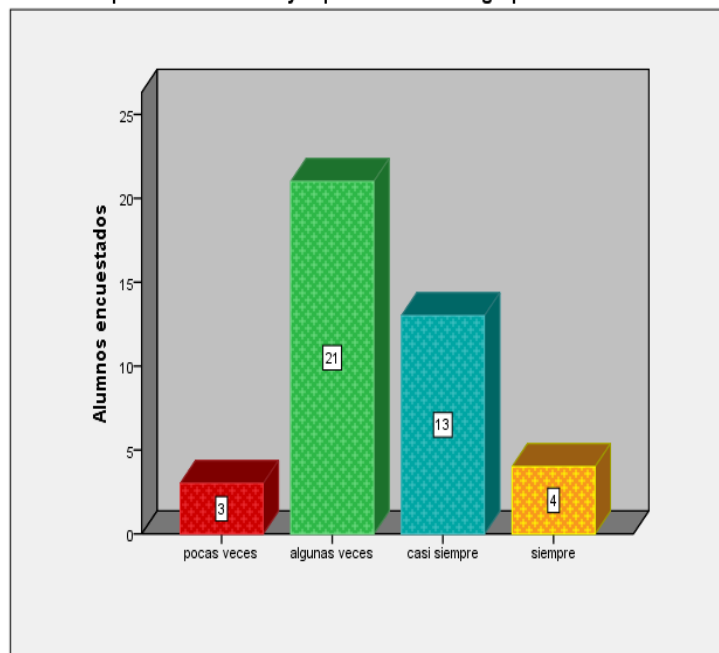
### ESTILO ACTIVO Séptimo semestre

### Octavo semestre

16. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.



16. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.

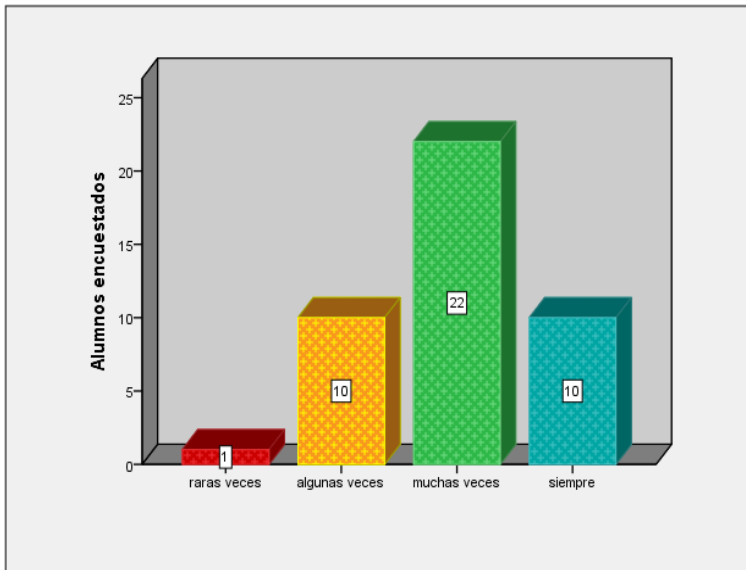


Se analiza del estilo activo la pregunta 16. *Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión* que muestra el interés de los alumnos por innovar, que sus ideas sean escuchadas y llevadas a la práctica, así como defender su punto de vista, se observa una baja tendencia de ambos semestres indicando que son más analistas y que no expresan del todo sus ideas, de ambos grupos solo 4

alumnos indican que siempre aportan ideas nuevas mientras que los demás lo hacen con una menor frecuencia.

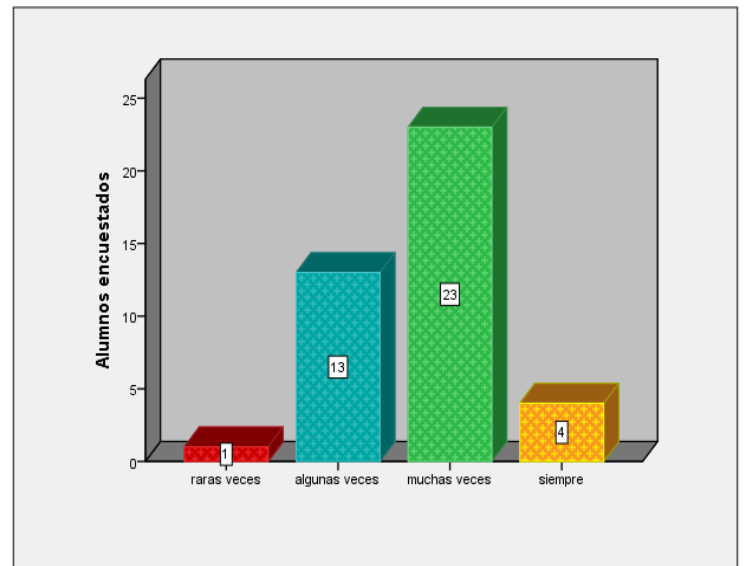
### Estilo Teórico. Séptimo semestre

29. Trato de encontrar el fundamento o teorías en que se basan los acontecimientos.



### Octavo semestre

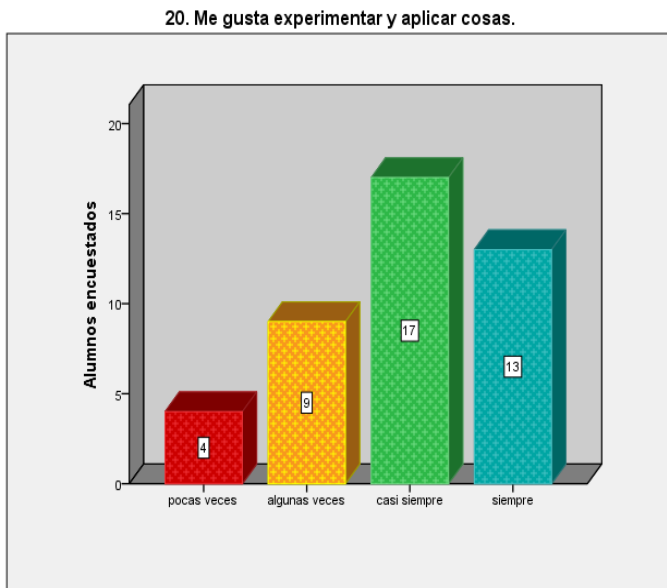
29. Trato de encontrar el fundamento o teorías en que se basan los acontecimientos.



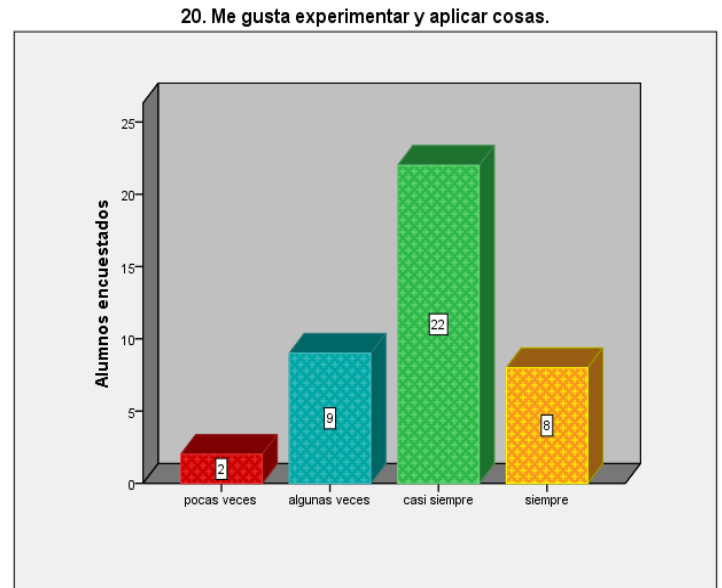
Se eligió la pregunta 29. *Trato de encontrar el fundamento o teorías en que se basan los acontecimientos* como representante del Estilo Teórico ya que muestra la racionalidad, análisis y búsqueda de respuestas ante la incertidumbre y duda del cualquier tema. Se observa un interés mayor por parte de los alumnos de séptimo semestre mientras que en los de octavo semestre hay una menor tendencia.



## Estilo Pragmático. Séptimo semestre



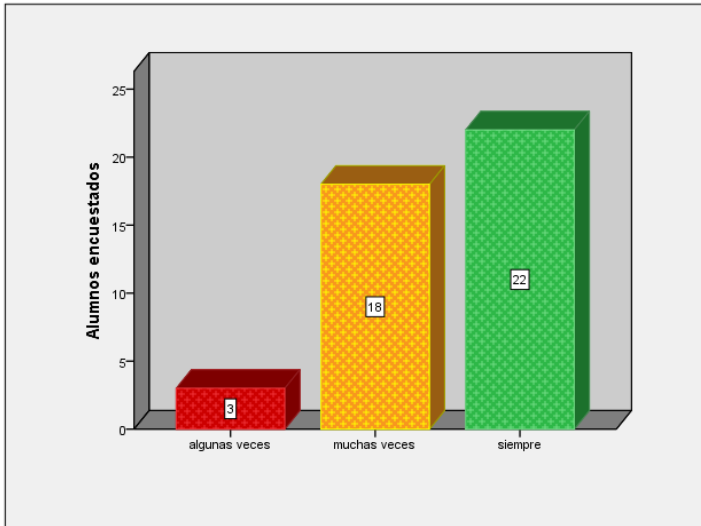
## Octavo semestre



La pregunta 20. *Me gusta experimentar y aplicar cosas* se toma como representativa para el Estilo Pragmático ya que representa gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas, este Estilo fue el segundo mayormente predominante en ambos grupos indicando que los alumnos prefieren probar ideas, teorías y técnicas nuevas, mientras que en el grupo de séptimo semestre hay una mayor tendencia que en octavo semestre.

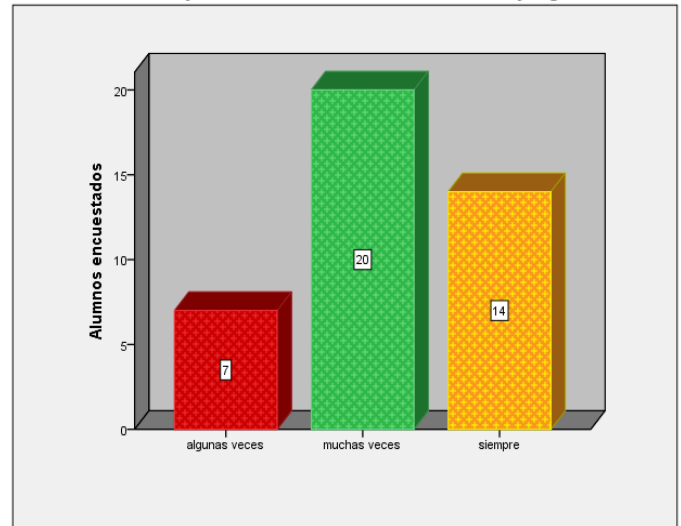
## Estilo Reflexivo. Séptimo semestre

28. El trabajo a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.



## Octavo semestre

28. El trabajo a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.



Se observa una mayor aplicación del Estilo Reflexivo por ambos grupos con la pregunta 28. *El trabajo a conciencia me llena de satisfacción y orgullo* en el cual indican que tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas, en ambos grupos se observa un claro interés de los alumnos por realizar el trabajo a conciencia.

## 10.7 Gráficas de dispersión

### Séptimo semestre

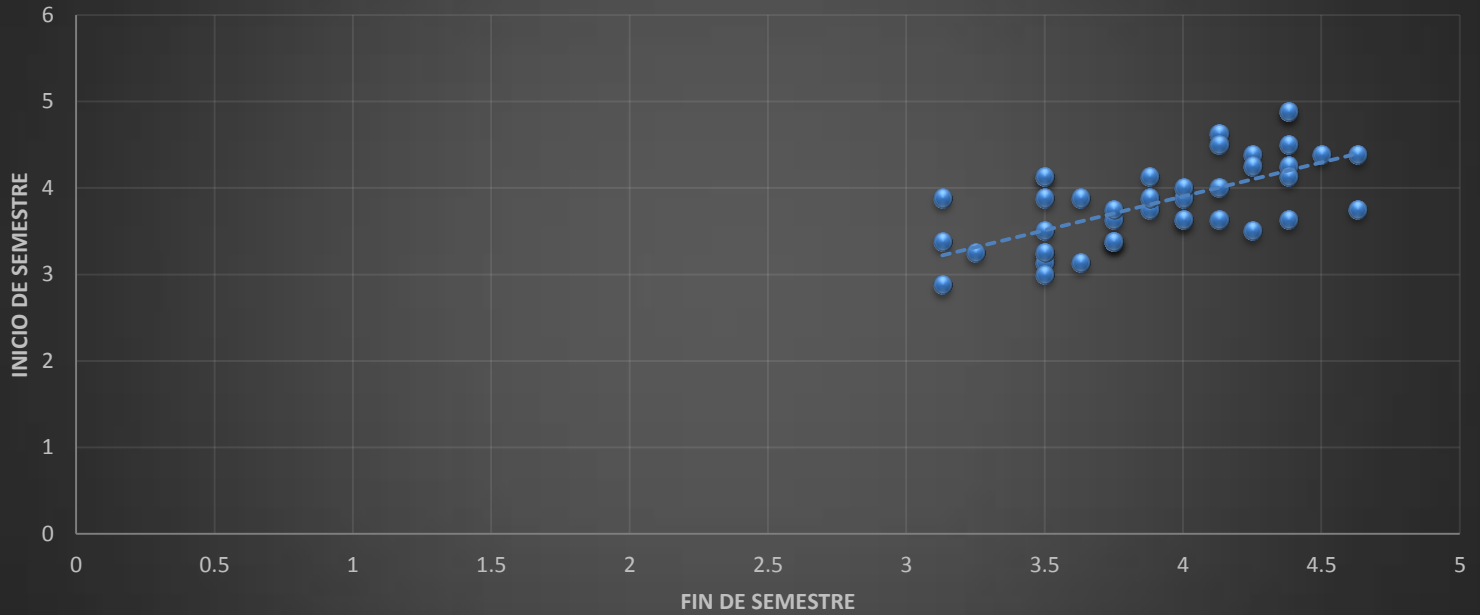
Las Gráficas de dispersión son un tipo de diagrama matemático que utiliza las coordenadas cartesianas para mostrar los valores de dos variables para un conjunto de datos en este caso se correlacionan los resultados al inicio y fin de semestre. En estas gráficas del grupo 1701 podemos observar que hay una tendencia en cada estilo de aumentar, el valor de la variable “y” tiende a aumentar cuando aumenta el valor de la variable “x” pero no hay una correlación entre los valores al presentar porcentajes por debajo del 50% por lo cual es una correlación débil positiva ya que los puntos no están suficientemente agrupados, como para



asegurar que existe la relación.

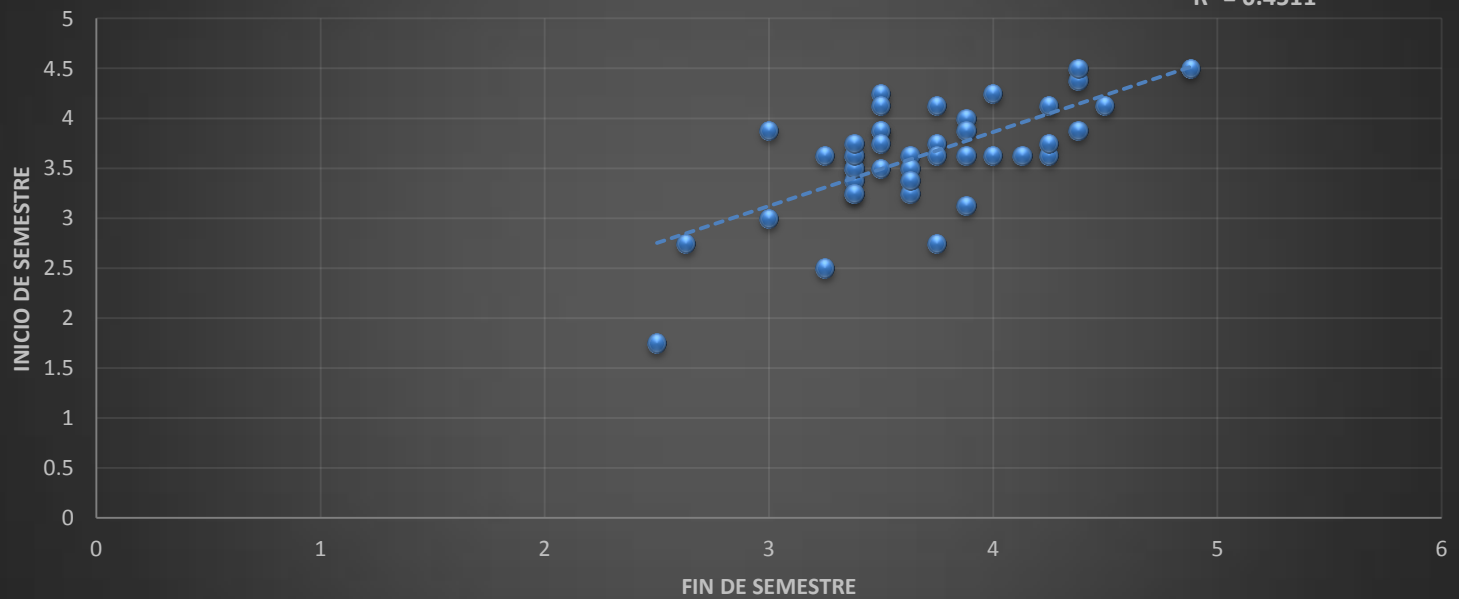
## Correlacion de Estilo Pragmático

$$y = 0.7835x + 0.7679$$
$$R^2 = 0.422$$



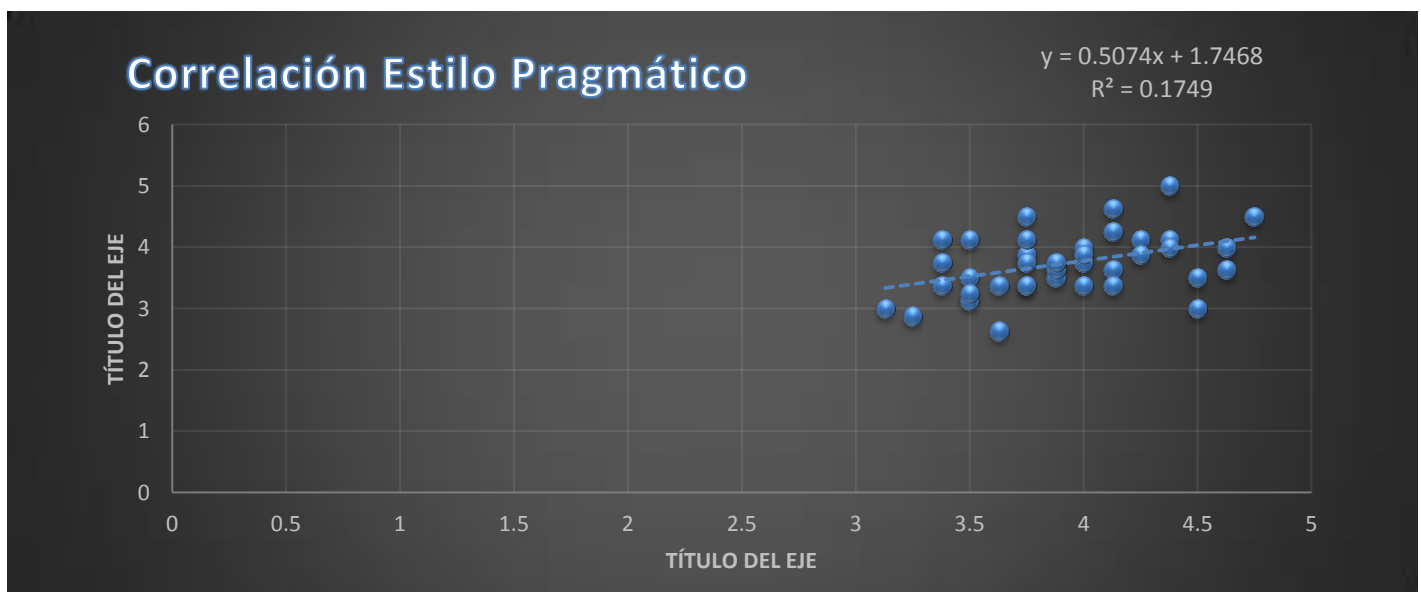
## Correlación Estilo Teórico

$$y = 0.7405x + 0.9017$$
$$R^2 = 0.4511$$

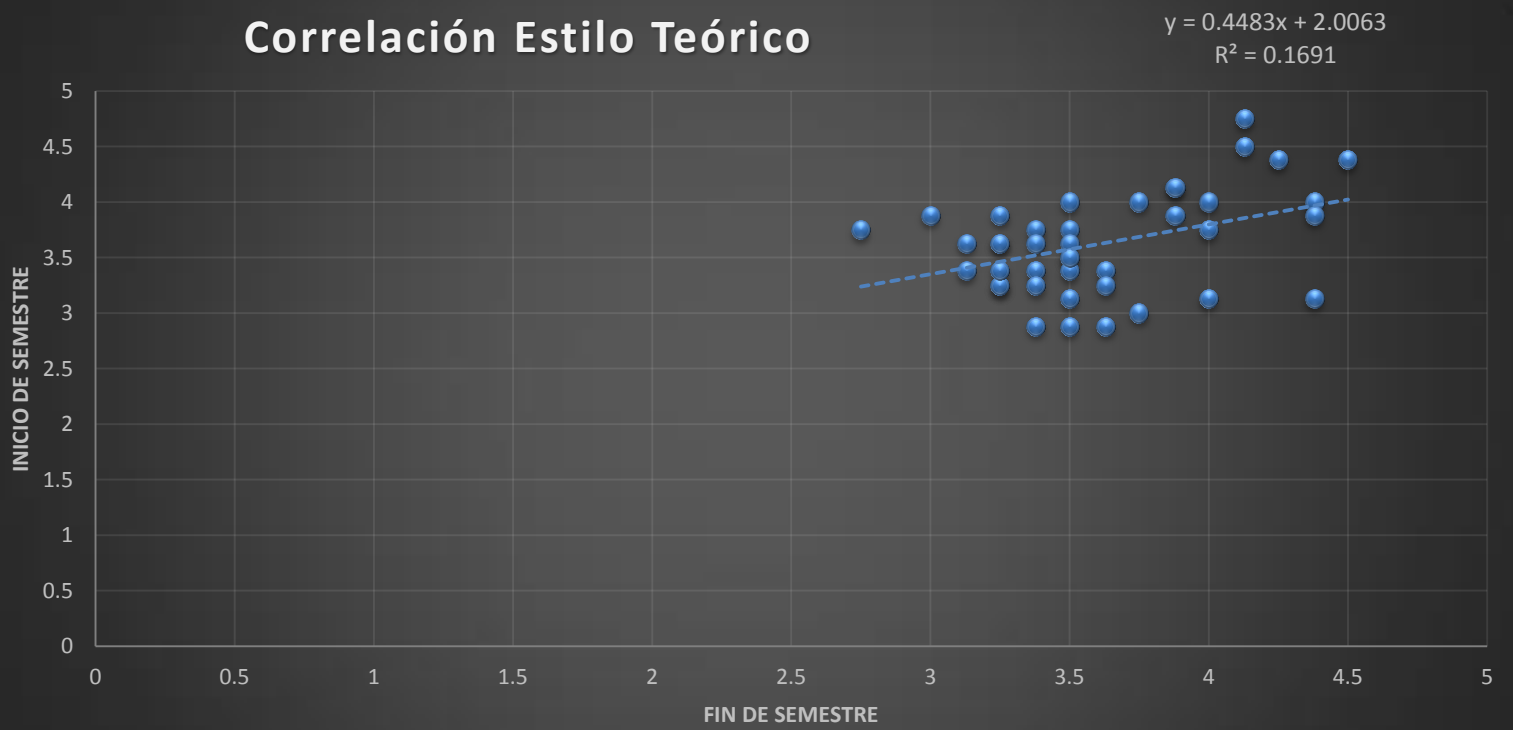


### Octavo semestre

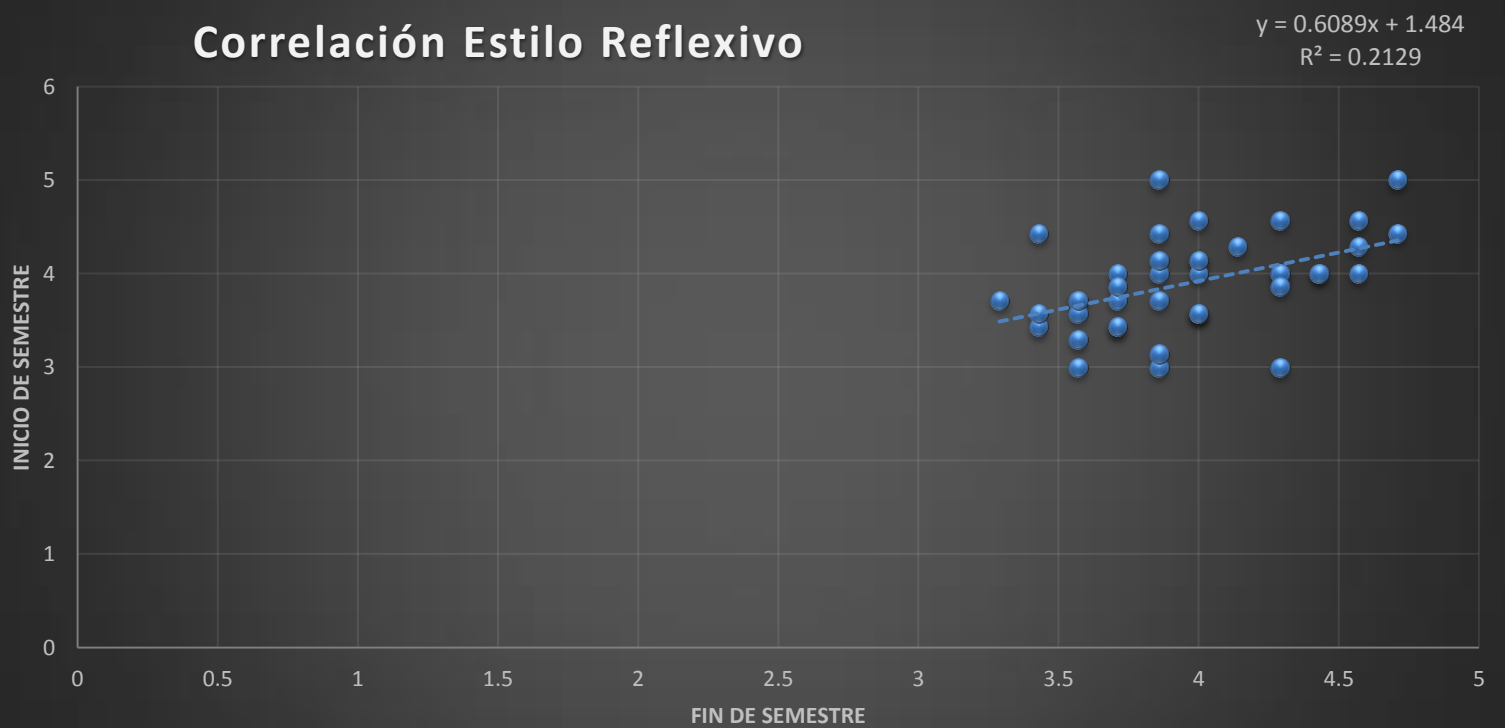
Mientras que en el grupo 1802 se muestra en las siguientes gráficas la misma tendencia que en el grupo 1701 donde hay un aumento progresivo de cada Estilo pero no se observa una correlación de los valores al existir porcentajes significativamente menores al 40 por lo tanto es una Correlación débil positiva.



## Correlación Estilo Teórico



## Correlación Estilo Reflexivo



## Conclusión

Con base en los objetivos de trabajo se logró aplicar el cuestionario “Instrumento Estandarizado de la carrera de QFB de la FES Zaragoza” a los alumnos de séptimo semestre del grupo 1701 y a los alumnos de octavo semestre del grupo 1802, indicando que el Cuestionario es entendible debido a que se presenta claro y conciso en cada pregunta y las respuestas se encuentran en escala Likert con base en sus preferencias, es válido y confiable y nos permite conocer los Estilos de Aprendizaje de los alumnos de la Carrera de QFB.

Para el objetivo de determinar el estilo de aprendizaje predominante en cada muestra de alumnos se obtuvo que en ambos grupos (séptimo y octavo semestre) los estilos de mayor predominio son el Reflexivo y Pragmático mientras que el estilo Teórico y Activo tienen menos recurrencia en los alumnos.

En las Gráficas de dispersión se observa que en ambos grupos no hay correlación con los valores al inicio y final de semestre por lo cual hay una correlación débil positiva.

Finalmente el Cuestionario “Instrumento Estandarizado de la carrera de QFB de la FES Zaragoza” es propuesto como herramienta para identificar

los Estilos de Aprendizaje que predominan dentro de un grupo demostrado con los alumnos de QFB de la FES Zaragoza.

### **Propuestas de mejora**

- Se propone revisar con detenimiento el instrumentos y una vez que se adecue se apliquen de nueva cuenta para estandarizarlo.
- Incluir a los alumnos de todos los semestres de la Facultad para un estudio más amplio.
- Potencializar los Estilos de Aprendizaje menos utilizados por los alumnos.
- Además que se imparta un curso sobre el manejo asertivo de los estilos de aprendizaje y su relación con los estilos de enseñanza para mejorar el aprovechamiento de sus alumnos.



## Referencias

1. Espinosa Beatriz F., Luz Margarita Guzmán A. Proceso histórico del Plan de Estudio de la Carrera de Químico Farmacéutico Biólogo en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, 2006; 37: 29-37, Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C. México
2. Álvarez MA. Estrategias de Aprendizaje, guía de apoyo. Rev. Estilos de Aprendizaje. 2010; 8: 76-83
3. Alonso C.M. Gallego D.J. Como diagnosticar y mejorar los Estilos de Aprendizaje. Madrid: UNED. Formación permanente. 2003
4. Aragón L. Fundamentos psicométricos de la Evaluación psicológica. Rev. Electrónica de psicología Iztacala, 2004;7 (4): 24-42
5. Aviña Carlos. Origen de la Educación Mexicana. Rev. Sinectica. 2009; núm. 17: p.p. 52-55.
6. Barojas Weber, Jorge. La enseñanza como vínculo entre la investigación y la extensión universitaria, Universidad Autónoma de México, México, 1982.
7. Alonso CM, Gallego DJ y Peter Honey. Los estilos de aprendizaje procedimiento de diagnóstico y mejora. 8va edición. 2008.
8. Chalvin, MJ., Los dos cerebros en el aula, Ed. TEA, Madrid, España, 1995
9. De la Parra PE, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. 1 Grijalbo, México, 2004.
10. Estilosdeaprendizaje.es, Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje: 2006- 2009. Disponible en: <http://www.estilosdeaprendizaje.es/>

11. Gallardo P. El laboratorio en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales: hacia una vinculación teórica-práctica. Dirección General de Escuelas Preparatorias, Universidad Autónoma de Sinaloa. 2006; 21-26.
12. García CE. Aplicación de modelos psicométricos para tests y medidas alternativas en psicometría 1996;8 (2): 297-307 Universidad de Oviedo, España
13. Rojas G, Salas R, Jiménez C. Estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento entre estudiantes universitarios. Rev. Estudios Pedagógicos XXXII. 2006; 1:49-75.
14. González PM. Estilos de enseñanza: Un constructo nuclear de gran impacto en la praxis docente. Revista Educación y Futuro Digital. 2010.
15. González CM. Estilos de Aprendizaje: Su influencia para aprender a aprender. Rev. Estilos de Aprendizaje. 2011; 7:1-13
16. Leonardo Gómez Nava Chapa. Manual de estilos de aprendizaje. Rev Estilos de Aprendizaje. 2004; 9: 78-86.
17. González-Peiteado M. Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. Rev Estilos de Aprendizaje. 2013; 8: 63-80.
18. Martínez GP. Aprender y enseñar; Los estilos de aprendizaje y de enseñanza desde la práctica de aula, Madrid 2013, 149-159.
19. Morales P. Análisis de varianza para muestras relacionadas. 2007. Disponible en : <http://www.upcomillas.es/personal/peter> Citado el 26 de Agosto de 2013
20. Rangel GA. La Educación superior en México, El Colegio de México, México, 1983.

21. Santizo, J, García J. Dos métodos para la identificación de Estilos de Aprendizaje entre estudios donde se ha aplicado el CHAEA. Rev. Estilos de Aprendizaje. 2008, 1: 30-41.
22. Sobrado F., Cauce A., Rial Raquel., (2002). Las habilidades de aprendizaje y estudio en la educación secundaria: estrategias orientadoras de mejora. Rev. Tendencias pedagógicas. 2002, 7: 156-167.
23. Somma, LM. Introducción a las Estrategias de Enseñanza. Rev. Tecnología de la Educación. 2011; 1: 1-2.
24. Suazo GIC. Estilos de Aprendizaje y su Correlación con el Rendimiento Académico. International Journal of Morphology 2007.367-373.
25. Tuirán R. La educación superior en México 2006-2012 Un balance inicial Campus Milenio. - México. 27 de septiembre de 2012
26. Verlee WL, Aprender con todo el cerebro, Ed. Martínez Roca, España, 2005.
27. Bolaños MVH, Compendio de la Historia de la Educación en México, Porrúa, México, 2001, p. 24
28. Schmitt N. Uses and abuses of Coefficient Alpha. Psychological Assessment. 1996; 8 (4): 350-353 Disponible en: [http://ist-socrates.berkeley.edu/~maccoun/PP279\\_Schmitt.pdf](http://ist-socrates.berkeley.edu/~maccoun/PP279_Schmitt.pdf).
29. Muñiz J. La teoría clásica de los tests. Madrid España: Editorial Pirámide; 1998.
30. O'Connor, J., Seymour, J. Introducción a la PNL, Ed. Urano, México 2003.

# ANEXOS

## Anexo 1. Cuestionario

### CUESTIONARIO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE ZARAGOZA

Nombre: \_\_\_\_\_ Número de cuenta \_\_\_\_\_

**Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad.**

1. Considero que los formalismos limitan y coartan la libertad de las personas.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
2. Pienso que es importante conocer los valores de los demás para saber con qué criterios actúan.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
3. Procuero estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
4. Trato de poner en práctica, inmediatamente, las nuevas ideas.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
5. Admito y me ajusto a las normas, solo si me sirven para lograr mis objetivos.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
6. Trato de entender la información, antes de expresar alguna conclusión.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
7. Antes de actuar, analizo con cuidado las ventajas e inconvenientes.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
8. Me engrandezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
9. En una discusión expreso mi opinión claramente.  
A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
10. En mi ambiente de trabajo, prefiero mantener relaciones distantes que implicarme afectivamente.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

11. Soy realista, respeto estructuras.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

12. Analizo y le doy vuelta a las cosas.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

13. Experimento y pongo en práctica las últimas técnicas y novedades.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

14. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

15. Es mejor vivir el presente que estar pensando en el pasado o en el futuro.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

16. Aporto ideas nuevas y espontaneasen los grupos de discusión.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

17. Hablo mucho, escucho poco.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

18. Estoy convencido (a) que debe imperar la lógica y el razonamiento.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

19. Busco nuevas experiencias.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

20. Me gusta experimentar y aplicar cosas

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

21. Pienso que se debe ir al grano, al meollo del asunto.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

22. Las explicaciones irrelevantes e incoherentes, no me convencen

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

23. Primero compruebo si las cosas funcionan realmente.

A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

24. Soy uno (a) de los (as) más objetivos (as) y desapasionados (as) en las discusiones.

- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
25. Si realizo algo mal, le resto importancia y trato de hacerlo mejor.
- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
26. Considero varias alternativas antes de tomar una decisión.
- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
27. Me molestan las personas que no actúan con lógica.
- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
28. El trabajo a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.
- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
29. Trato de encontrar el fundamento o teorías en que se basan los acontecimientos.
- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
30. Me aburre el trabajo metódico y minucioso.
- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
31. Me interesa saber lo que piensa la gente.
- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre
32. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.
- A) Nunca B) Pocas veces C) Algunas veces D) Casi siempre E) Siempre

**¡Gracias!**

## Anexo2. Varianza total explicada Estilos de Aprendizaje.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5.717	17.867	17.867	5.717	17.867	17.867	2.961	9.253	9.253
2	2.503	7.822	25.688	2.503	7.822	25.688	2.548	7.962	17.215
3	1.783	5.572	31.261	1.783	5.572	31.261	2.518	7.869	25.084
4	1.711	5.347	36.608	1.711	5.347	36.608	1.890	5.907	30.991
5	1.637	5.115	41.723	1.637	5.115	41.723	1.810	5.656	36.647
6	1.438	4.493	46.216	1.438	4.493	46.216	1.650	5.156	41.803
7	1.309	4.089	50.305	1.309	4.089	50.305	1.530	4.783	46.586
8	1.209	3.779	54.084	1.209	3.779	54.084	1.489	4.654	51.240
9	1.145	3.577	57.661	1.145	3.577	57.661	1.460	4.562	55.802
10	1.080	3.376	61.037	1.080	3.376	61.037	1.370	4.280	60.083
11	1.047	3.272	64.309	1.047	3.272	64.309	1.352	4.226	64.309
12	.952	2.974	67.283						
13	.925	2.889	70.172						
14	.828	2.587	72.759						
15	.773	2.416	75.175						
16	.749	2.341	77.516						
17	.702	2.195	79.711						
18	.650	2.032	81.743						
19	.623	1.946	83.688						
20	.589	1.839	85.527						
21	.570	1.782	87.309						
22	.535	1.671	88.980						
23	.494	1.544	90.524						
24	.492	1.538	92.063						
25	.421	1.316	93.378						
26	.388	1.213	94.591						
27	.357	1.115	95.707						
28	.332	1.038	96.745						
29	.308	.963	97.708						
30	.289	.905	98.612						
31	.246	.769	99.381						
32	.198	.619	100.000						

