

## CARACTERIZACIÓN DE ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ALUMNOS DE INGENIERIA SEGÚN EL MODELO DE FELDER Y SILVERMAN

**ANA MARIA TOCCI**

Argentina  
anamariatocci@gmail.com

### **Resumen**

Hablar de estilos de aprendizaje refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método para aprender, cada uno desarrolla ciertas tendencias que definen su estilo. Según determinadas características nos inclinamos a elegir una carrera y notamos que los alumnos que siguen las mismas tienen rasgos cognitivos que los diferencian de otras, y sirven como indicadores de cómo los alumnos perciben la información, la procesan, forman y utilizan conceptos. Esto debe ser reconocido por el docente para adecuar su enseñanza en función de los discentes. En el presente trabajo se realizó una investigación en alumnos que cursan la carrera de Ingeniería teniendo en cuenta el método de Felder y Silverman (ILS, *Índice de Estilos de Aprendizaje*), el cual clasifica los estilos de aprendizaje a partir de cinco dimensiones, las cuales están relacionadas con la información que perciben los estudiantes, la modalidad sensorial que les permita recibirla mejor, la forma como se organiza esa información, como la procesa y como progresa en su aprendizaje. No siendo menos importante seleccionar, según estos estilos, las estrategias de aprendizaje que sería conveniente aplicar.

**Palabras claves: estilos de aprendizaje; estrategias de aprendizaje**

## CHARACTERIZATION OF LEARNING STYLES IN ENGINEERING STUDENTS BY MODEL AND SILVERMAN FELDER

### Abstract

Talk about learning styles refers to the fact that each person uses their own method to learn, everyone develops certain trends that define their style. Under certain characteristics we tend to choose a university degree and noticed that students follow the same have cognitive traits that differentiate them from others, and serve as indicators of how learners perceive information, process, form and use concepts. This should be recognized by teachers to adapt their teaching to the learners. In this paper an investigation into students who are studying engineering considering the Felder and Silverman (ILS *Index of Learning Styles*), method which classifies learning styles from five dimensions, which are related to information received by students was performed, the sensory modality that allows them to receive better, how that information is organized, as processed and it progressing in their learning. No less significant being selected as these styles, learning strategies would be appropriate to apply.

**Keywords: learning styles; learning strategies**

### Introducción

No todos los estudiantes toman y procesan la información del mismo modo, por ese motivo es importante realizar un diagnóstico acerca de la tendencia que presentan los alumnos que eligen una determinada carrera, y luego diseñar un plan de mejora individual, si es posible, y grupal según los resultados del diagnóstico. Aunque los individuos posean un estilo o más de uno, debe existir cierta flexibilidad para poder cambiar o reajustar el estilo para el logro de un aprendizaje más eficiente. Los docentes y en especial los docentes de los primeros años, debemos hacernos un espacio para investigar estos procesos, ya que somos los primeros formadores de una especialización.

## 1. Marco teorico

Como dice González Clavero (2011) "Se impone entonces estudiar los comportamientos de los estilos de aprendizaje para, sobre estas bases, erigir la manera en que se desarrollará la autonomía en el aprendizaje". Muchas veces nos cuestionamos si estamos guiando bien una clase, si el alumno comprende lo que uno le está explicando, si es la mejor manera de hacerlo, por ese motivo, un estudio preliminar de la forma en que les llega la información a los alumnos es relevante.

En la actualidad las empresas buscar ingenieros que tengan determinadas competencias o destrezas, Hickcox (1995) nos cuenta que "lo adquirido durante el aprendizaje será utilizado a lo largo de la vida, por eso cree que los docentes deben insistir en actividades de aprendizaje ligadas al mundo real". Cuando se hace referencia al término *aprender*, significa poseer un determinado conocimiento el cual no termina ahí, sino que de manera permanente el profesional lo irá transformando hasta adquirir un conocimiento que puede ser aplicado de manera integral.

Conocer los estilos de aprendizaje es uno de los pilares fundamentales del "aprender a aprender" y constituye una de las vías que tendrá el estudiante para ampliar potencialmente sus formas de aprender. La idea anterior debería integrar también el concepto de "aprender a enseñar" como posición teórica que reconozca su valor didáctico, ya que el docente debe estar consciente de su papel como mediador en la implementación de estrategias de enseñanza personalizadas dicen Aguilera y Ortiz (2010). Para Frade (2007) los docentes deben tener capacidad diagnóstica, para detectar las necesidades de aprendizaje y relacionarla con los estilos de aprendizaje permitiendo diseñar estrategias de enseñanza adecuadas, también capacidad lógica para organizar el contenido de la enseñanza, capacidad comunicativa utilizando diferentes tipos de lenguaje que permitan al estudiante apropiarse del conocimiento y hacer su construcción significativa y una capacidad lúdica que permite diseñar y aplicar estrategias de enseñanza aprendizaje, entre otras.

Aragón García y Jiménez Galán (2009) observan con frecuencia que los

docentes no cuentan con suficiente formación pedagógica, generalmente son buenos en los aspectos técnicos de su profesión, pero es necesario tener en cuenta la pedagogía si se quiere lograr elevar la calidad educativa. Para poder proporcionar una educación integral e individualizada, los docentes debemos aprender a realizar diagnósticos que incluyan los estilos de aprendizaje de cada uno de nuestros alumnos para adaptar las estrategias enseñanza aprendizaje a los diversos estilos de aprendizaje. En general los que nos dedicamos a enseñar en la Facultad de Ingeniería no contamos con una gran preparación pedagógica, aunque si con los conceptos necesarios para transmitir la información necesaria. Desde hace unos años la Universidad Nacional de La Plata desarrolla estrategias que promueven la formación del cuerpo académico de la UNLP, además promueve espacios de divulgación y difusión de experiencias educativas innovadoras realizadas por los docentes de dicha institución.

Desde sus inicios, en ingeniería las clases se realizaban dando una clase teórica magistral y los estudiantes intentando absorber el contenido para poder aprobar los exámenes, con el tiempo estas formas de enseñanza fueron variando hasta alcanzar lo que creemos es la mejor manera de enseñar, aunque muchas veces el docente se inclina al modo que le es más cómodo dar clase sin saber cómo los estudiantes reciben la información. Según dice Felder (1993) "los estudiantes con estilos de aprendizaje que son compatibles con el estilo de enseñanza del docente del curso tienden a retener mejor la información, aplicarla de manera más eficaz, y tienen actitudes post-curso más positivas que aquellos que no coinciden". Por eso es importante que los profesores conozcan las preferencias de sus alumnos, para elegir los métodos correctos que ayuden a la mayoría de sus discentes en el aprendizaje, y no solo aquellos que se acomoden a su manera de enseñar.

Reuniendo diferentes conceptos sobre estilos, García Cue, Santizo Rincón y Alonso García (2009) nos cuentan que estilo puede ser definido como "un conjunto de aptitudes, preferencias, tendencias y actitudes que tiene una persona para hacer algo y que se manifiesta a través de un patrón conductual y de distintas destrezas que lo hacen distinguirse de las demás personas bajo una sola etiqueta en la manera en que se conduce, viste, habla, piensa, aprende,

conoce y enseña”. Felder y Brent (2005) citan un texto de Keefe (1979), el cual define los estilos de aprendizaje como características cognitivas, afectivas y conductas psicológicas que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden con determinado ambiente de aprendizaje, sin embargo estos dicen que un estilo de aprendizaje no es ni preferible ni inferior a otro, sino que es simplemente distinto, con características diferentes. El instructor debe ser quien pueda equipar a los estudiantes con las habilidades necesarias, independientemente de las preferencias personales de los alumnos, ya que todos necesitarán de esas competencias para funcionar eficazmente como profesionales.

Además de las definiciones, diversos autores han presentado instrumentos de diagnóstico que cuentan con la validez y fiabilidad probada a lo largo de los años en distintas investigaciones en los campos educativos, empresariales, psicológicos y pedagógicos y han dado origen a un gran número de libros y de publicaciones de artículos científicos. Tales investigaciones (Cala Aielo, Riera García y Jaramillo 2014; Troyano, García, Vázquez, Alducín y González 2009; Aragón y Jiménez 2009; Von Chrismar Parejo 2005), todos ellos plantean el estudio de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de ingeniería de diferentes países mediante la aplicación del cuestionario de estilos de aprendizaje (CHAEA) validado por Honey y Alonso (2008), sería motivo de nuevas investigaciones realizar un paralelo de estilos de aprendizaje de alumnos de ingeniería según diferentes autores y modelos.

Felder y Silverman (1988) nos presentan un modelo de estilo de aprendizaje que clasifica a los estudiantes de acuerdo a cuál es su lugar en una serie de escalas relativas según las formas en que reciben y procesan la información. Ellos proponen un modelo destinado a ser particularmente aplicable a la enseñanza de la ingeniería, elaboraron un cuestionario llamado Índice de Estilo de Aprendizaje (ILS *Index of Learning Styles*) para conocer las preferencias de aprendizaje en cinco dimensiones: activa/reflexiva, sensitivo/intuitivo, inductiva/deductiva, visual/auditiva, y secuencial/global. Generalmente se lo conoce como el Modelo de Felder –Silverman, y fue creado para uso de los profesores universitarios y estudiantes de ingeniería, aunque posteriormente se

ha aplicado en una amplia gama de disciplinas. Los estudiantes pueden ubicarse en cada una de estas dimensiones de una manera fuerte, moderada o débil, y las mismas pueden cambiar con el tiempo, no quiere decir que siempre se aprenda del mismo modo. De manera que todas las personas se ubican en cada dimensión teniendo una preferencia de aprendizaje. Felder (1993), posteriormente, realiza dos cambios significativos a su propuesta: el primero pasando la dimensión visual-auditiva a visual-verbal, ya que la dimensión verbal engloba tanto las palabras escritas como habladas como explica Ocampo Botello, Guzmán Arredondo, Camarena Gallardo y Luna Caballero, (2014) y el segundo eliminando la inductivo-deductiva, por ese motivo es que en la evaluación del cuestionario se analizan solo cuatro dimensiones. En cuanto a la validez de este tipo de encuesta, es referida al contenido, la cual tiene en cuenta a la representatividad de lo que se desea medir. Al tomar esta concepción, así como su correspondiente instrumento de medición, la validez de contenido se garantiza ya que al ser un instrumento estandarizado incorpora su propia estructura y forma de valoración, como nos explican estos autores.

El cuestionario consta de 44 items que tienen un enunciado y dos opciones a elegir (a o b), las preguntas son alternadas según la dimensión a evaluar, luego deben sumarse las respuestas a y las respuestas b de cada pregunta y se ve cuál de ellas predomina. En función de la diferencia numérica entre ambas, es que se aplica si se trata de un grupo equilibrado o con preferencia moderada o con preferencia fuerte hacia una dimensión en particular. El cuestionario es reproducido en el anexo 1, así como también los resultados obtenidos en el mismo.

Los resultados de este cuestionario permiten tener una **indicación** de las preferencias de aprendizaje de un individuo y una mejor indicación de la preferencia de perfil de un grupo de estudiantes, también proporciona una indicación de los posibles puntos fuertes y las posibles tendencias o hábitos que pueden conducir a dificultades en el ámbito académico. El perfil **no** refleja la idoneidad de un estudiante o de falta de idoneidad para un determinado tema, disciplina o profesión.

## 2. OBJETIVOS

Debido a lo antes expuesto, es necesario realizar un estudio acerca de cuáles son las formas y los procesos de aprendizaje, de los alumnos que deciden estudiar la carrera de Ingeniería. Lo que serviría de base a los docentes para mejorar sus métodos de enseñanza.

## 3. PROPÓSITO

Adoptar de acuerdo al análisis obtenido, algunos estilos de enseñanza apropiados a las preferencias de aprendizaje de los discentes. Aprovechando que están en los primeros años de la carrera y estos van a ser el pilar fundamental en el proceso de incorporar los conocimientos y procesarlos.

## 4. METODOLOGÍA

El presente trabajo se desarrolló en la asignatura Química, para alumnos universitarios de primer año de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. Las clases se desarrollan de la siguiente manera, primero se dan los lineamientos teóricos del tópico a enseñar, generalmente se muestran videos o power point que agilizan el tiempo de exposición de la clase y luego se realizan seminarios de resolución de problemas que tienen relación al tema visto. Como la asignatura es experimental, se realizan cuatro laboratorios que incluyen todos los temas dados.

Dado que el establecimiento cuenta con la posibilidad que los docentes usen un sistema de aula extendida mediante la utilización de la plataforma educativa Moodle, la cual considero una herramienta muy útil en diferentes aspectos, pero que no es motivo de esta investigación, resultó práctico realizar el estudio en la misma, a modo de encuesta y en forma anónima, hemos realizado el cuestionario (ILS) que proponen Felder y Silverman, y posteriormente realizado el análisis siguiendo los lineamientos que indica el mismo. Se les ofreció a aquellos que deseaban responderla que fuera en forma anónima para que se sientan libres de contestar lo que deseaban, y se les adicionaron dos preguntas: qué rama de la carrera de Ingeniería seguían, y si eran de la ciudad de La Plata

(donde cursan sus estudios), del interior del país o eran extranjeros. El hecho de que eligieran si deseaban responder el cuestionario o no, hizo que la cantidad de alumnos de las diferentes carreras de ingeniería que respondieron, no sea el mismo en todos los casos. En cuanto al lugar donde viven el 78% son de la ciudad de La Plata o alrededores y solo el 8% extranjeros, el resto del interior del país. Por lo que no parece un índice representativo que nos permita evaluar resultados al haber tanta diferencia en el lugar de origen.

El modelo de Felder y Silverman clasifica los estilos de aprendizaje a partir de cinco dimensiones, las cuales están relacionadas con las respuestas que se puedan obtener a las siguientes preguntas:

Figura 1. Dimensiones de los estilos de aprendizaje en el modelo Felder Silverman



#### 4.1. DESCRIPCION DE LOS ESTILOS

1. Básicamente, los estudiantes perciben dos tipos de información:
  - a. **Sensitiva o Externa:** a través de la vista, el oído o a las sensaciones físicas.
  - b. **Interna o Intuitiva:** a través de memorias, ideas, lecturas.
2. La información externa, los estudiantes la reciben:



- a. **Formatos Visuales:** mediante cuadros, diagramas, gráficos, demostraciones
  - b. **Formatos Verbales:** mediante sonidos, expresión oral y escrita, fórmulas, símbolos.
3. Los estudiantes entienden mejor la información si está organizada:
- a. **Inductivamente:** donde los hechos y las observaciones se dan y los principios se infieren
  - b. **Deductivamente:** donde los principios se revelan y las consecuencias y aplicaciones se deducen.
4. El progreso de los estudiantes sobre el aprendizaje implica:
- a. **Un procedimiento Secuencial:** que necesita progresión lógica de pasos incrementales pequeños.
  - b. **Un entendimiento Global:** que requiere de una visión integral.
5. La información se puede procesar mediante:
- a. **Tareas Activas:** a través de compromisos en actividades físicas o discusiones.
  - b. **Tareas Reflexivas:** reflexión lo que implica una introspección.

Una vez que se identifican los estilos de aprendizaje hay que proponer estilos de enseñanza aplicables para que el aprendizaje sea efectivo. En la evaluación del cuestionario no se incluyen los estudiantes que organizan la información en forma inductiva o deductiva, solo se evalúan cuatro de esas dimensiones, por ese motivo y se realiza un aporte a modo de conclusión personal de cómo podría ser evaluada esta dimensión en función de los resultados obtenidos en las otras cuatro dimensiones.

## 5. RESULTADOS

Los cuestionarios fueron respondidos por un total de 185 alumnos, de los cuales 43 son de la especialidad Química, 23 de Electromecánica, 51 Electrónica, 19 de Mecánica, 13 de Aeronáutica y 36 de Electricista. No hubo diferencias en cuanto a los perfiles de estilos según la especialidad elegida, por eso se hizo una generalización de alumnos de Ingeniería sin tener en cuenta que rama seguían.

En la Tabla 1 se muestran los resultados obtenidos para diferentes grados de la preferencia en los estilos de aprendizaje para las 4 dimensiones definidas por Felder.

Teniendo en cuenta la cantidad de alumnos que respondieron vemos en la Figura 1, la cantidad de alumnos (en porcentaje) que optaron por la respuesta A frente a la B en cada una de las columnas según recomienda la evaluación el Profesor Felder.

En cuanto a cómo reciben la información los alumnos, se ve en la figura 1 una preferencia moderada hacia lo sensorial más que hacia lo intuitivo, los alumnos **sensoriales** son concretos, van a lo práctico, se orientan hacia los hechos y procedimientos; les gusta resolver problemas siguiendo procedimientos muy bien establecidos; gustan de trabajos prácticos (como por ejemplo un trabajo de laboratorio); memorizan hechos con facilidad; les gusta asociar los aprendizajes a cuestiones con el mundo real.

Referido al estímulo de como reciben la información, encontramos una marcada preferencia de **lo visual** frente a lo verbal. Los alumnos que prefieren percibir la información en forma visual recuerdan mejor lo que ven por eso conviene presentarles representaciones como diagramas, esquemas o figuras, y también todo lo que les desarrolle la imaginación. También se presentan como moderadamente **secuenciales**, es decir, 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. Eso no implica que vean finalmente el proceso en forma global, ya que las secuencias aprendidas forman parte de un todo.

Respecto a la pregunta de cómo desea trabajar el estudiante con la información que le da el docente. De acuerdo a los resultados obtenidos vemos que hay un equilibrio entre **activos y reflexivos**, los primeros tienden a retener y comprender mejor la nueva información cuando hacen algo activo con ella por ejemplo mediante un debate, o explicándosela a un compañero o trabajando en grupo, los segundos en cambio tienden a retener la información pensando y

reflexionando sobre ella. En el caso de los estudiantes de ingeniería no hay un predominio marcado de unos sobre otros como en el caso de los otros ítems estudiados. Por eso podríamos pensar también que aquellos que son **activos** organizaran la información de forma **inductiva** a partir de las observaciones en el campo, en cambio aquellos que son **reflexivos** seguramente lo harán en forma deductiva. Aunque al no haber una marcada diferencia entre activos y reflexivos, se podría inferir que tampoco habrá una diferencia marcada entre alumnos inductivos y deductivos.

Podríamos concluir con que los estudiantes de ingeniería tienen una tendencia a ser **activos, sensoriales, visuales, inductivos y secuenciales**, van a aprender mejor cuando se les presenta una actividad corta (activos) donde van obteniendo en forma secuencial (ya que aprenden mejor con pequeños pasos incrementales) resultados rápidos, son concretos, prácticos y les gusta del trabajo manual (sensitivos), donde la observación les permita recordar lo que ven e inferir en los hechos (visuales e inductivos).

La Figura 2 nos da una idea de cuál es la dimensión predominante en estos alumnos y vemos que la mayor diferencia la encontramos en el tipo de estímulo de como ingresa la información. Ya que tienen una preferencia muy marcada entre lo visual y lo verbal. En la obtención de información prefieren representaciones visuales, diagramas de flujo, diagramas, entre otras formas de visualización; recordando mejor lo que ven.

Comparando estos resultados con un estudio anterior realizado por Tocci (2013), bajo el test de programación neurolingüística, se veía una tendencia muy marcada a lo kinestésico, cuya correspondencia con este estudio sería comparable con alumnos activos y prácticamente se había observado una igualdad entre estudiantes que preferían incorporar la información de manera visual o auditiva. Lo cual no es excluyente ya que alumnos activos o kinestésicos pueden tener una preferencia visual, la diferencia se encuentra en que en este estudio se nota una preferencia hacia lo visual más que hacia lo activo. No debemos olvidar que son estudios diferentes, realizados a partir de propuestas de diferentes autores. Se debería realizar un estudio paralelo y comparativo entre

los mismos, lo cual no es motivo del presente trabajo. Aunque en ambas investigaciones podemos notar una tendencia mayor a ser alumnos activos y visuales pudiendo considerar que la mayoría de ellos se inclinan en esas formas de utilizar la información, ya sea para incorporarla como para trabajar con ella.

Pero una vez diagnosticado el estilo de aprendizaje preferencial, cuál sería el paso a seguir. Gallego (2013) explica que "si queremos que los estudiantes desarrollen sus estilos de aprendizaje hay que facilitar una variedad de situaciones con el suficiente tiempo para que experimenten y se sientan "a gusto" con las nuevas estrategias".

Es muy importante diseñar un plan de mejora grupal en el aula según los resultados del diagnóstico, pero debido a que cada individuo presenta tendencias y no un estilo definido, la mejor estrategia sería planificar y utilizar actividades, ejercicios y evaluaciones teniendo en cuenta todos los estilos, para no favorecer inconscientemente a los estudiantes de un estilo concreto.

## **6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA**

Monereo, Castelló, Clariana, Palma y Pérez en su libro (1999) definen las estrategias de aprendizaje como "Procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción". Martínez Geijo (2009) conceptualiza los Estilos de Enseñanza como: "Las categorías de comportamientos 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; han sido abstraídos de su experiencia académica y profesional; no dependen de los contextos en los que se muestran y pueden aumentar o aminorar los desajustes entre la enseñanza y el aprendizaje". Es decir habla de múltiples estilos de enseñanza como por ejemplo, motivacionales, cognitivos, organizativos, entre otros.

Figuroa y Vigliecca (2006) piensan que el modelo de estilos presentado por

Felder y Silverman es el más apropiado para realizar diagnósticos pues está construido para una población de estudiantes universitarios de ingeniería, y propone una metodología de cinco pasos estratégicos para una enseñanza que considere los estilos de aprendizaje, el *paso 1 Activación de los conocimientos* movilizará los estilos inductivos, sensitivos y globales y dará lugar a que se desenvuelva la faceta activa y verbal de los alumnos, el *paso 2 Reconocimiento de un organizador gráfico* la exposición del organizador favorece el estilo visual, en tanto que presentar el texto favorece el estilo verbal, por otra parte, el organizador le dará al alumno con un estilo global en su conjunto, el *paso 3 Exposición del organizador* favorecerá a los alumnos secuenciales, intuitivos y sensitivos, el *paso 4 Producción del informe* pueden encontrarse todos los pares de estilos dando su aporte y el *paso 5 Reconstrucción del organizador gráfico* en el primer momento se beneficiará a los alumnos reflexivos y verbales; en tanto que en el segundo momento se apuntalará al estilo activo y el estilo visual.

En definitiva son procedimientos flexibles que pueden incluir técnicas, requieren la aplicación de conocimientos previos y están influidos por factores motivacionales afectivos como metas de aprendizaje, expectativas de control, y por factores externos como situaciones de evaluación, experiencias de aprendizaje entre otros, como nos explican García Cué, Sánchez Quintanar, Jiménez Velázquez, Gutiérrez Tapias (2012). Este autor selecciona algunas estrategias de aprendizaje muy utilizadas y presenta algunos más.

Felder (1988) nos indica que la adición de un número relativamente pequeño de técnicas de enseñanza para un profesor debería ser suficiente para dar cabida a los estilos de aprendizaje de cada estudiante en la clase. El estilo de enseñanza, así como también el estilo de aprendizaje, pueden ser definido en términos de respuestas a cinco preguntas, las cuales se presentan en la Tabla 2.

En función de los porcentajes obtenidos en el cuestionario, para alumnos sensoriales, el profesor debería acentuar los contenidos enseñando mediante hechos reales, lo que sería una enseñanza de tipo concreta. Ante alumnos visuales el modo de presentación debería ser mediante diagramas, películas y

videos, además debe realizarla de forma inductiva, haciendo que los fenómenos observados en los videos los lleven a entender principios y leyes. En cuanto a la participación, se debe intentar que los alumnos participen hablando o moviéndose. Y en cuanto a la perspectiva de como se les proporciona la información, debe hacerse en forma secuencial es decir paso a paso.

Finalmente podemos elegir algunas posibles estrategias de enseñanza, como las posibles de aplicar según el estilo de aprendizaje que demuestran tener los alumnos de ingeniería las siguientes estrategias:

- **Lluvia de ideas**, ayuda a la interacción en el grupo, promueve la participación y la creatividad, es útil para la resolución de problemas que requieren tomar decisiones y favorece a los estilos de aprendizaje **activos**.
- **Foros de discusión**, estimula el pensamiento crítico, se aplica para contrastar opiniones y para motivar a los alumnos a investigar sobre un tema. Favorece a los estilos **activo** y **reflexivo**.
- **Proyectos**, es interesante esta estrategia para acercar a los alumnos a una experiencia real y concreta. Ideal para **activos**, **sensitivos**, **secuenciales** y **reflexivos**.
- **Elaboración de mapas conceptuales**, desarrolla la habilidad de análisis y síntesis visualizando conceptos de forma gráfica. Ideal para estudiantes **visuales** y **sensitivos**.

## 7. CONCLUSIONES

Lo importante de estudiar los estilos es potenciar la metodología de aprendizaje, luego el individuo aprehenderá los conocimientos de acuerdo a sus mejores potencialidades. Los estilos son flexibles y el individuo puede modificarlos para un mejor aprovechamiento en sus estudios, pero el diagnóstico de ellos posibilita mayor éxito en la estimulación y desarrollo de la autonomía del sujeto. Hoy se habla de competencias que deben adquirir los estudiantes, y si bien son los primeros pasos que dan en lo que será su futuro laboral es importante ir adquiriéndolos desde el comienzo, es por eso que los docentes deben realizar

un estudio previo de que factores son preponderantes en los alumnos de cada carrera para mejorar determinados aspectos que serán requeridos en el futuro. Dado que los estilos de aprendizaje permiten reflejar las preferencias de los estudiantes, lo importante es estimular en la enseñanza todos los estilos de aprendizaje y no sólo en los que los alumnos presenten predilección. Esta situación puede abordarse mediante la incorporación de actividades didácticas que, en diversos momentos, les permitan desarrollar estrategias y habilidades propias de cada estilo. La posibilidad de realización de actividades diversas como las presentadas hará que desarrollen todo tipo de competencias necesarias para el crecimiento y la realización como profesional.

## REFERENCIAS

- Aguilera Pupo E. y Ortiz Torres E. (2010). La caracterización de perfiles de estilos de aprendizaje en la educación superior, una visión integradora. *Revista de Estilos de Aprendizaje*. Vol.5, No.5, 26-41. Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_5/articulos/lsr\\_5\\_abril\\_2010.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_5/articulos/lsr_5_abril_2010.pdf)
- Alonso García C y Gallego Gil D (2008) Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje Disponible en: <http://www.estilosdeaprendizaje.es/chaea/chaea.htm>
- Aragón García M. y Jiménez Galán Y. (2009) Diagnóstico en los estilos de aprendizaje en los estudiantes: Estrategia docente para elevar la calidad educativa. *CPU-e Revista de Investigación Educativa*, ISSN 1870-5308, N° 9 1-21. Disponible en: <http://revistas.uv.mx/index.php/cpue/article/view/73>
- Cala Aiello R., Riera García M., Jaramillo M. (2014) Determinación de los estilos de aprendizaje de estudiantes de 1er curso de ing. industrial y electrónica de la universidad técnica del norte. Ibarra. Ecuador *Revista Estilos de Aprendizaje*, Vol 7 N°14. Disponible en: <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/127>
- Felder R. (1993). Reaching the Second Tier: Learning and Teaching Styles in College Science Education. *Journal of College Science Teaching*, Vol.

- 23, No. 5, 1993, 286–290. Disponible en: Online at [www.ncsu.edu/felderpublic/Papers/Secondtier.html](http://www.ncsu.edu/felderpublic/Papers/Secondtier.html)
- Felder R. y Brent R. (2005). Understanding Student Differences. *Journal of Engineering Education*, Vol 94, N°1, 57-72.
- Felder R. M. y Silverman L. K. (1988). Cuestionario Índice de Estilo de Aprendizaje (Index of Learning Styles). Web: <http://ncsu.edu/felderpublic/RMF.html>
- Felder R. y Silverman, L. (1988) Estilos de aprendizaje y enseñanza In *Engineering Education*. *Engineering Education*, Vol 78, N°7, 674–681.
- Figuroa N y Viglicca ME (2006) Reflexiones sobre nuevos enfoques de enseñanza en ingeniería a partir de las experiencias con estilos de aprendizaje. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales* Vol. 3(7), págs. 32-36. 2006 ISSN 1667-8338 © LIE-FI-UBA.
- Frade L. (2007) *Inteligencia Educativa*, México. Mediación de Calidad.
- Gallego D. J. (2013) Ya he diagnosticado el estilo de aprendizaje de mis alumnos y ahora ¿qué hago? *Revista de Estilos de Aprendizaje*: Vol.11, N°12, 1-15. Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_12/articulos/articulo\\_1.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_1.pdf)
- García Cué, J., Santizo Rincón, J. y Alonso García, C. (2009) Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes. *Revista Iberoamericana de Educación*. N° 48/2. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/2308Cue.pdf>
- García Cué J.L., Sánchez Quintanar C., Jiménez Velázquez, M. y Gutiérrez Tapias, M. (2012) Estilos de Aprendizaje y Estrategias de Aprendizaje: un estudio en discentes de posgrado. *Revista Estilos de Aprendizaje*, Vol 10, N° 10, 1-14. Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_10/articulos/Articulo06.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_10/articulos/Articulo06.pdf)



- González Clavero M. (2011) Estilos de Aprendizaje: su influencia para aprender a aprender, Revista de Estilos de Aprendizaje. Vol.7, N° 7, 207-216. Disponible en:  
[http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_7/sumario\\_completo/sr\\_7\\_abril\\_2011.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/sumario_completo/sr_7_abril_2011.pdf)
- Hickcox, L. (1995) Learning styles: A survey of adult learning inventory models. The importance of learning styles: Understanding the implications for learning, course design, and education. USA. Greenwood Press.
- Keefe, J.W. (1979) Learning Style: An Overview, in Keefe, J.W., ed., Student Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs, Reston, Va.: National Association of Secondary School Principals.
- Martínez Geijo P. (2009) Estilos de Enseñanza: Conceptualización e Investigación. (en función de los estilos de aprendizaje de Alonso, Gallego y Honey) Review of Learning Styles, nº3, Vol 2. Disponible en:  
<http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/152/110>
- Monereo C., Castelló M., Clariana M., Palma M. y Pérez M.L. (1999) Estrategias de enseñanza y aprendizaje Formación del profesorado y aplicación en la escuela. Barcelona. Editorial Graó. Sexta edición.
- Ocampo Botello F., Guzmán Arredondo A., Camarena Gallardo P., Luna Caballero R (2014) Identificación de estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería. Revista Mexicana de Investigación Educativa vol.19 no.61.
- Tocci A.M. (2013) Estilos de aprendizaje de los alumnos de ingeniería según la programación neuro lingüística. Revista Estilos de Aprendizaje, Vol 11, N° 12, 177-188. Disponible en:  
[http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_12/articulos/articulo\\_10.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_10.pdf)
- Troyano Rodríguez, Y., García González, A., Vázquez Martínez A., Alducín Ochoa J. y González López J. (2009) Estilos de aprendizaje de los estudiantes de ingeniería de edificación, enfermería, pedagogía, publicidad y relaciones públicas, periodismo y comunicación audiovisual de la universidad de Sevilla. Revista de Enseñanza Universitaria N° 34, 24-36.

Von Chrismar Parejo A. (2005) Identificación de los estilos de aprendizaje y propuesta de orientación pedagógica para estudiantes de la Universidad Austral de Chile. Trabajo final para optar al Grado de Magíster en Modelado del Conocimiento para Entornos Educativos Virtuales Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Austral de Chile. Disponible en:  
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/egc932i/sources/egc932i.pdf>

Recieved: Apr, 8, 2015  
Approved: Oct, 30, 2015