

## ¿APRENDIZAJE SUPERFICIAL O APRENDIZAJE PROFUNDO? : DISCUSIÓN SOBRE LOS FACTORES QUE INTERVIENEN.

*Roberto Behar Gutiérrez*

*Profesor Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística Universidad del Valle, Colombia  
Contacto: robehar@yahoo.com*

### **Resumen**

En este trabajo, se pretende poner en evidencia un rasgo de la actitud del estudiante en su relación con un objeto de aprendizaje, dicha característica que se conoce como enfoque de aprendizaje, podría determinar la naturaleza del resultado del proceso de apropiación del objeto que se estudia. El estudiante podría acercarse al objeto de una manera profunda o de una manera superficial. Se estudian los factores relacionados con el enfoque de aprendizaje así como también las consecuencias de cada uno de ellos. Se pone en evidencia, como factores de contexto como la metodología de desarrollo de la temática por parte del profesor, su actitud, los mecanismos de evaluación, entre otros, afectan el enfoque que el estudiante asuma para su aprendizaje en una temática específica. Se discute el papel de la motivación en la generación de una actitud de aprendizaje y como las experiencias previas y las preconcepciones con que llega el estudiante a abordar el aprendizaje influyen en la naturaleza cualitativa de los resultados.

**Palabras Clave:** Proceso de enseñanza - aprendizaje estadístico, estilos de aprendizaje, enfoque superficial, aprendizaje profundo, motivación extrínseca, motivación intrínseca.

### **Abstract**

In this work, is tried to put in evidence a characteristic of the attitude of the student in its relation with a learning object, this characteristic that is known like learning approach, it could determine the nature of the result of process of appropriation of the object that studies. The student could to approach the object of a deep way or a superficial way. they study the factors related to the learning approach as well as also the consequences of each one of them. It is put in evidence, like factors of context like the methodology of development of the thematic one by part of the professor, their attitude, the evaluation mechanisms, among others, affects approach that the student assumes for his thematic learning in a specific one. It is discussed in the paper of the motivation in the generation of an attitude of learning and like the previous experiences and preconcepciones whereupon to arrive student to approach the learning they influence in the qualitative nature of the results.

**Key Words:** teaching-learning process, statistics, surface approach, deep approach, intrinsic motivation, extrinsic motivation, learning theories.

## 1. Aproximación al aprendizaje: Enfoque superficial vs. Enfoque profundo

Behar y Grima (2004), citando a Ramsden (1992), relacionan la idea de aprendizaje con el cambio en la manera como conceptualizamos el mundo que nos rodea. De acuerdo con esta manera de mirar el aprendizaje, una concepción de un aspecto específico de una asignatura puede ser pensado como una especie de *relación* entre una persona y un fenómeno. En el mundo académico una concepción describe cómo un individuo hace sentido de algo, como por ejemplo, la integral en el cálculo, o la estimación por medio de intervalos de confianza en estadística.

Una concepción no es una entidad estable dentro de la mente de una persona. Es la manera como esa persona se relaciona con el mundo exterior a ella. "El mundo exterior" incluye el tema de la disciplina académica en cuestión: los principios y conceptos que la disciplina usa para explicar fenómenos e ideas y su manera característica de descubrir y explicar.

Cuando nosotros decimos que una persona entiende algo en estadística, lo que realmente estamos diciendo es que esa persona es capaz de relacionarlo con un concepto o tópico de la manera como lo haría un experto en estadística. Podemos pensar acerca del enfoque hacia el aprendizaje de la misma forma. La manera mediante la cual alguien se aproxima al aprendizaje es una relación entre la persona y el material que está siendo aprendido.

No se trata de diferencias psicológicas entre las personas, como cuando se habla de estilos de aprendizaje, si no de cómo alguien hace sentido del aprendizaje de una tarea en particular. Aprender, en esta perspectiva, siempre es aprender *algo*. No existe el aprendizaje por sí mismo.

La tarea en cuestión puede ser casi cualquier cosa en el mundo del aprendizaje académico; puede ser escribir un ensayo sobre la obra de García Márquez, resolver un problema de economía, hacer un proyecto sobre reactores con base en la presión del agua, o contrastar una hipótesis a través de la realización de una encuesta.

El concepto de aproximación (*approach*) describe un aspecto cualitativo del aprendizaje, es acerca de cómo la gente experimenta y organiza el tema de una tarea de aprendizaje, es acerca del "qué" y el "cómo" aprenden, en lugar de "cuánto" recuerdan.

Ramsden (1992), reporta los resultados de una investigación, en la cual se pide a los estudiantes hacer la lectura de un texto. Las respuestas de los

estudiantes fueron clasificadas en cuatro categorías que representaban la jerarquía del aprendizaje logrado. Las dos primeras categorías, demostraban que el estudiante se había apropiado del sentido que el autor intentaba transmitir; ambas estaban enfocadas hacia las *conclusiones* que el autor había sacado con la evidencia disponible. Las últimas dos categorías estaban enfocadas hacia la *descripción* de partes del texto solamente. Estos estudiantes no entendían el meollo del artículo. Solo recordaron algunos vestigios de él.

¿Por qué ocurren estas diferencias?

Ramsden (1992), atribuye estas diferencias a la naturaleza de la relación entre el estudiante y la tarea de lectura de este artículo en particular. Los estudiantes de este segundo grupo no buscaron el significado del texto el cual contenía la intención del autor.

Ellos no entendieron el artículo porque no intentaron entenderlo. Solo se concentraron sobre las partes constituyentes en lugar del todo y su relación con las partes.

Definieron su trabajo como si ellos fueran recipientes vacíos que iban a ser llenados con las palabras de las páginas. Se enfocaron sobre las palabras separadas y sobre las frases del texto, en lugar de sobre el significado que aquellas palabras y frases intentaban mostrar. No se involucraron personalmente en la tarea. La vieron como una imposición externa: un trabajo que debe ser realizado para algún propósito ajeno a ellos. Trataban de memorizar ansiosamente lo que estaba en el artículo, porque sabían que iban a ser preguntados sobre él más tarde y sintieron la necesidad de recordar todos sus detalles.

Como consecuencia de usar este enfoque los estudiantes encuentran difícil distinguir entre principios y ejemplos, entre evidencia y conclusiones, entre puntos principales y detalles secundarios.

El otro grupo abordó la tarea de una manera totalmente diferente. Ellos experimentaron la situación de aprendizaje de tal forma que requerían extraer un significado personal del artículo. No estuvieron dominados por el hecho de tener que responder más tarde por la lectura. Trataron de entender el mensaje del autor, buscando conexiones dentro del texto, descubriendo la estructura o relacionando el texto con situaciones del mundo real o de sus lecturas previas. Definieron su trabajo como hacer sentido activamente.

Tuvieron más oportunidad de entenderlo porque lo intentaron y organizaron la información que leían con esa finalidad.

No trataron de memorizar los puntos expresados por el autor, aunque recordaban muy bien las ideas y la evidencia usada para argumentarlas cuando se les preguntó. Desde su perspectiva el texto no era el fin en sí mismo, sino el instrumento que permite entender el mensaje del autor.

En este caso de la tarea de la lectura de un texto, ha sido bosquejado el concepto de *aproximación al aprendizaje* que nos ocupa.

Las dos maneras distintas de relacionarse con la tarea del aprendizaje que han sido descritas, corresponden al *enfoque superficial* y *enfoque profundo* hacia el aprendizaje.

Estrictamente hablando, hay dos aspectos diferentes en la aproximación al aprendizaje: uno es cuando el estudiante está buscando el significado o no, cuando se involucra en la tarea de aprendizaje y el segundo aspecto está relacionado con la manera como el estudiante organiza la tarea.

El primer aspecto permite discriminar entre enfoque profundo y enfoque superficial. El segundo aspecto trata de las distintas maneras de organizar la información y de si distorsionan o segmentan el marco de la tarea. Por ejemplo, puede confundirse el argumento del autor con la evidencia que el usa para soportarlo y quizás ver cada componente como una secuencia particular de hechos. Este enfoque es llamado "*atomístico*". La alternativa es mantener la estructura a través de integrar el todo y las partes. Este es conocido como enfoque *holístico*.

Algunos estudiantes del curso de estadística, centran su atención en el procedimiento para obtener un intervalo de confianza, por ejemplo, e inclusive en la forma como el profesor lo interpreta, para copiar la estructura de la "interpretación" y reproducirla cuando el profesor lo pida en otra circunstancia. El móvil de la relación con la tarea, es de origen externo, su motivo esencial, es poder responder correctamente cuando sea preguntado. Este aspecto, permite vislumbrar una relación entre la forma de aproximarse al aprendizaje y el contexto de enseñanza.

Por otra parte, el modo como el estudiante estructura la tarea no puede considerarse aislado de la propia tarea.

La idea de una aproximación al aprendizaje con frecuencia es mal entendida. Los errores más comunes son: creer que un enfoque es una característica de un individuo, como el color del cabello o de sus ojos; creer que el enfoque puede ser inferido a partir de un comportamiento observable del estudiante; asociar "baja capacidad" con enfoque

superficial; o pensar que los enfoques superficial y profundo, son de alguna manera complementarios o secuenciales.

Los enfoques hacia el aprendizaje no son algo que el estudiante *tiene*: ellos representan lo que una tarea o conjunto de tareas de aprendizaje son para quien realiza la acción de aprender, como lo plantea Marton (1988).

Un enfoque describe una relación entre el estudiante y el aprendizaje que realiza. Tiene elementos de la situación, como es percibida por el estudiante, y elementos del estudiante en ella (¿Cómo puede ser percibida la situación?), pero no puede reducirse a estos dos conjuntos de elementos.

La distinción entre características de los estudiantes y la naturaleza de los distintas aproximaciones al aprendizaje es absolutamente crítica para la comprensión del fenómeno por parte de los profesores. Sus implicaciones van directo hacia cómo deberíamos enseñar. Cuando tratamos de cambiar los enfoques no estamos intentando cambiar a los estudiantes, pero si cambiar sus experiencias, sus percepciones, o sus concepciones de algo.

Debe tenerse cuidado con la diferencia entre hechos conocidos o conceptos entendidos y las distintas aproximaciones al aprendizaje. Una aproximación no es la dualidad de hechos aprendidos versus conceptos aprendidos: es acerca de aprender solo hechos no relacionados (o procedimientos) versus aprendizaje de hechos en relación con conceptos. Superficialidad, a lo mejor, es cantidad sin calidad; profundidad es cantidad y calidad, como lo manifiesta Biggs (1989):

"Conocer los hechos y cómo realizar operaciones, puede ser parte de lo que significa entender e interpretar el mundo, pero la concepción cuantitativa termina en los hechos y habilidades. Un cambio en lo cuantitativo no necesariamente va seguido de un cambio en el entendimiento. Aprender fórmulas de memoria es una de las cosas que hacen los científicos, pero no es la manera de pensar de los científicos."

Enfoques superficiales son siempre desastrosos para el aprendizaje, aun cuando los estudiantes pueden imitar el auténtico aprendizaje y engañar a sus profesores haciéndoles pensar que ellos lo han aprendido. El punto es que se puede sobrevivir al examen, pero, casi con seguridad, en unos pocos días, se habrá olvidado todo.

La relación de un estudiante con una tarea de aprendizaje difiere de una situación a otra. Cada estudiante puede usar enfoque superficial o profundo como respuesta a diferentes circunstancias.

Uno no es un aprendedor profundo o superficial. Uno solo aprende un contenido de una manera profunda o superficial, en un contexto dado. Es decir, un estudiante puede enfrentarse hoy a una situación de aprendizaje, de manera profunda y mañana enfrentarse a una nueva situación de aprendizaje de manera superficial.

## 2. El Enfoque de aprendizaje y su relación con los objetivos o contenidos

La forma como se establezcan los objetivos, definen en cierta forma los contenidos y determinan en cierto grado la metodología para lograr el "aprendizaje". Así pues cuando el objetivo se define con base en técnicas o tópicos, el contenido será un listado de técnicas que se desarrollan en forma secuencial, ilustrando cada vez con ejemplos, la aplicación de la técnica en cuestión. El estudiante por su parte podría ser exigido a realizar algunos problemas parecidos a los realizados en clase y si los puede desarrollar con éxito, estaría garantizando un "buen conocimiento" en la evaluación.

En algunas organizaciones educativas existe una estructura académico-administrativa de naturaleza matricial, en el sentido en que los planes de estudio (filas) hacen sus solicitudes de docencia a los departamentos o unidades académicas (columnas) y estos últimos con base en objetivos generales, definen unos específicos y elaboran un contenido y una metodología que presenta un sesgo de acuerdo con la naturaleza de la unidad académica. Si es un departamento de matemáticas quien ofrece un curso de estadística, éste podría tener un tinte muy marcado hacia la probabilidad y poco énfasis en la toma de datos y en ejemplos de aplicación práctica, generándose así un contexto de aprendizaje que puede determinar o limitar la relación del estudiante y el objeto que se pretende aprender.

En la práctica, por ejemplo, se presenta una variedad de énfasis y sesgos los cuales son descritos en forma de confrontaciones por Green (1992) y se plantean aquí para ilustrar como la naturaleza de la aproximación del estudiante al aprendizaje, en este caso de la estadística o de un concepto particular de ésta, puede verse influido por el contexto. Algunas de estas confrontaciones son:

*Estadística versus matemática.* En algunos cursos de estadística, se da mucha importancia al tratamiento formal de la probabilidad y de la inferencia estadística, intentando deducir y construir la

matemática que da origen a importantes y útiles proposiciones estadísticas, dando poca importancia a las aplicaciones. En este enfoque el curso de estadística puede convertirse en un nuevo curso de matemática, pues el proceso que domina el curso, es casi completamente deductivo, mientras que la estadística en su aplicación sigue un proceso inductivo, que no es abordado suficientemente. El alumno se capacita para aplicar las propiedades de algunos operadores, resolver algunas ecuaciones para descubrir si se cumple o no una afirmación matemática que puede estar asociada, por ejemplo, con el insesgamiento de un estimador. El alumno, se ve enfrentado en los ejercicios que resuelve, a desarrollar sumatorias, tal vez hallar algunos límites para verificar algunas convergencias, etc., quedando ausente, la ligazón de la teoría con el mundo real, al igual que la apreciación de la matemática y de la estadística como fuente de modelos para abordar situaciones reales en las que la incertidumbre y la variabilidad son parte esencial del problema real.

De esta manera, se hace presente un efecto de consanguinidad, mediante el cual nos encapsulamos en el proceso deductivo, tomando muy poco contacto con la realidad, la cual debería ser el objeto último del aprendizaje, cuando hacemos referencia, por ejemplo, a la estadística en las carreras de ingeniería.

*Estadística versus probabilidad.* Con esta confrontación, se quiere hacer referencia a la tendencia que en la práctica de la enseñanza de cursos introductorios de estadística, pretende que para poder abordar conceptos de inferencia estadística o análisis de datos se debe recorrer primero un largo camino en el mundo de la probabilidad, invirtiendo buena parte del tiempo en temáticas como el de la combinatoria, dando un tratamiento mas o menos formal al concepto de variable aleatoria y otros temas clásicos de la teoría de la probabilidad. Este enfoque ha sido muy seriamente discutido. Muchos artículos recientes, como Moore (1997), plantean que es posible entender los conceptos básicos de la estadística, para su adecuada aplicación, con relativamente pocos conocimientos formales de probabilidad. En esta dirección la discusión no está terminada, pero es claro que el tiempo asociado a las actividades en un curso introductorio es limitado y la forma como éste se invierta debe privilegiar el entendimiento de los conceptos estadísticos, lo cual implica una interacción verdadera con el mundo real, a la cual debe darse cabida a lo largo del curso. Esta dualidad algunas veces toma una forma en la cual la probabilidad y la estadística se visualizan como temáticas independientes.

*Estadística versus análisis de datos (AED)*. Enfoque más recientes de la enseñanza de la estadística empiezan con análisis de datos, para problemas contextualizados. Van apareciendo las herramientas del análisis exploratorio de datos como una necesidad para resolver aspectos del problema planteado. Se hace énfasis en la importancia y utilidad del llamado análisis exploratorio de datos, al tiempo que se pone en evidencia el alcance y las limitaciones de posibles inferencias. En una etapa posterior del curso, el AED puede convertirse en importante apoyo para entender conceptos como el de función de densidad de probabilidad, a partir de una generalización de la idea de histograma y las características poblacionales de media, varianza, etc. Evidentemente, puede suceder que en algunos cursos se confunda estadística exclusivamente con AED y más aun con aplicación de software para la obtención de gráficos y tablas descontextualizados, lo cual no es deseable.

### 3. El enfoque de aprendizaje y su relación con el contexto.

Está claro que la manera como el estudiante se aproxima al aprendizaje, puede estar mediado por el contexto, que puede colocar en la mente del estudiante el centro de su atención en un sitio sugerido por el énfasis que coloca el profesor en su curso, limitando el alcance de las metas que interprete un estudiante, aun aquel que podría adoptar un enfoque profundo de aprendizaje.

Las lecturas del material de entrevistas reportado en libros como *The Experience of Learning*, de Marton, Hounsell y Entwistle (1984), deja claro aspectos como la regularidad con la cual los estudiantes que son obligados a usar un enfoque superficial de aprendizaje de una tarea o de un curso completo describen su sentimiento de resentimiento, depresión y ansiedad. En contraste el enfoque profundo es generalmente asociado con un sentimiento de compromiso, reto y provecho, conjuntamente con un sentimiento de plenitud personal y placer.

Svennson (1977) mostró que esta relación ayuda a explicar la conexión entre rendimiento en los exámenes y aproximación al aprendizaje. Los estudiantes que asumen un enfoque profundo encuentran el material más interesante y más fácil de entender y, por lo tanto, están más dispuestos a invertir más tiempo en la tarea. Mientras que

estudiantes que usan enfoque superficial encuentran la actividad tediosa, aburrida e infructuosa: la persistencia en este enfoque conlleva al aplazamiento y la dilación para abordar las tareas.

El enfoque superficial significa que los estudiantes invertirán cada vez menos tiempo en el estudio privado y consecuentemente probablemente fallarán más en sus exámenes. Cuando los estudiantes se muestran “incapaces para estudiar” debería examinarse su aproximación al aprendizaje, antes de reprenderlos por perezosos y desaplicados, particularmente por la incidencia de nuestra enseñanza en el enfoque que asumen nuestros estudiantes, como lo expresa Ramsden (1992).

La evidencia que proporcionan las entrevistas en muchos estudios dejan claro que la conexión enfoque-satisfacción es recíproca. Mientras el enfoque usado determina el nivel de disfrute y satisfacción, también es cierto que el interés genuino en la tarea estimula el enfoque profundo del aprendizaje.

Esta conexión entre enfoque y actitud fue capturada en frases muy concisas por William Sawyer (1943) cuando dice: “La auténtica educación hace imposible los fallos garrafales, pero esta es la menor de sus ventajas. Mucho más importante es librarse de la innecesaria tensión, la ganancia de seguridad y confianza en la mente. Es más fácil aprender la materia apropiadamente que aprender una mala imitación. La auténtica materia es interesante. Cuanto más aburrida y monótona le parezca una materia, más seguro debe estar que usted la está enfocando desde el ángulo equivocado. Todos los descubrimientos, todos los grandes logros, han sido realizados por hombres quienes disfrutaban su trabajo”.

Tomado como un todo, las relaciones descubiertas en los variados estudios de la conexión entre los enfoques de aprendizaje y sus resultados, puede decirse que son robustos en dos conclusiones: la primera, el enfoque superficial está fuertemente ligado a un pobre aprendizaje, mientras que un enfoque profundo está relacionado con un aprendizaje efectivo.

En otras palabras, afirma Ramsden (1992) en forma drástica que, *el enfoque superficial nunca conduce al entendimiento*, es condición suficiente para un aprendizaje de pobre calidad. El enfoque profundo es una condición necesaria pero no suficiente para obtener resultados de alta calidad, pues existen muchos factores determinantes del contexto, que pueden influir también.

Pero, el fin último de todos estos esfuerzos por comprender el fenómeno de aprendizaje es apropiarnos de criterios y heurísticas que nos permitan actuar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en una dirección, que de manera plausible aumente las probabilidades de éxito en la adopción de un enfoque profundo de aprendizaje.

En este sentido, vale la pena explorar el contexto de aprendizaje que daría pautas para explicar por qué razones, algunas veces un mismo estudiante adopta un enfoque y en otras ocasiones otro. Esto dará bases para responder la pregunta de Ramsden:

Si la calidad del aprendizaje del estudiante depende crucialmente del enfoque que asuma, ¿Cómo podemos estimular a los estudiantes a adoptar un enfoque profundo?

El enfoque superficial o profundo son una respuesta al ambiente educativo en el cual el estudiante aprende. En la jerga fenomenológica, un “enfoque” es un fenómeno “intencional” el cual es dirigido hacia fuera del individuo, hacia el mundo real, al mismo tiempo que ese individuo está siendo definido por dicho mundo. No es algo que el estudiante tenga en la cabeza. Es la manera como un estudiante *experimenta* la educación.

La cosa más importante a tener en mente es que los estudiantes se adaptan a los requerimientos que ellos perciben que su profesor espera de ellos. Tratan usualmente de complacer a sus profesores. Los estudiantes harán aquellas cosas que les traerán compensaciones en los sistemas que ellos trabajan. Todos los estudiantes, en todos los sistemas educativos y a todos los niveles actúan de la misma forma. Algunos estudiantes explorarán cuestionarios de exámenes de años anteriores, con el único propósito de orientar el estudio de una temática, es decir, su intención es maximizar la probabilidad éxito en su próxima evaluación, posiblemente independientemente de la comprensión del fenómeno que estudia.

El ambiente educativo o contexto es creado a través de las experiencias que los estudiantes tienen de nosotros, de nuestro currículo, de nuestros métodos de enseñanza y de nuestros procesos de evaluación.

En este sentido, Ramsden (1992) cita a Pirsig R. M. (1974) quien pone en evidencia la importancia del contexto de enseñanza:

“La escuela te enseña a imitar. Si tu no imitas lo que el profesor quiere, obtienes una mala calificación. Aquí en la universidad, la situación es más sofisticada, por supuesto. Se supone que usted debe imitar a su profesor

de tal manera que usted lo convenza que no lo está imitando”.

Hay buenas razones para creer que algunos métodos de enseñanza y de evaluación son mejores que otros. Pero más importante es entender que los efectos de los diferentes métodos de enseñanza sobre los estudiantes, desde su punto de vista, es a menudo impredecible.

Los estudiantes responden a situaciones que *ellos* perciben y no corresponde necesariamente con la misma situación que nosotros hemos definido. Es imperativo ser consciente de la divergencia que existe entre la intención y la realidad en la enseñanza en la educación superior. De hecho, esta conciencia es parte de lo que significa “enseñar bien”, a juicio de Ramsden.

¿Puede instruirse al estudiante en el uso del enfoque profundo?

Si tomamos en cuenta al abismo inevitable que puede existir entre nuestras intenciones y las percepciones del estudiante sobre el contexto de aprendizaje, muy probablemente la respuesta es negativa, lo cual es consistente con los resultados obtenidos en las investigaciones de Marton y Säljö (1984).

Lo que estas experiencias nos enseñan es que no es posible entrenar a los estudiantes para el uso de un enfoque profundo, cuando el ambiente educativo les está dando el mensaje de que el enfoque superficial es premiado.

Nos engañamos si pensamos que podemos decir a nuestros estudiantes que no nos imiten, cuando al mirar alrededor de ellos los estudiantes ven que la imitación es una oportunidad camuflada, para ser ellos lo que el profesor quiere.

No es posible entrenar a los estudiantes para usar un enfoque particular en todos los contextos. El enfoque al aprendizaje no es una destreza que un estudiante posee o no posee independientemente de la materia de que se trate. El enfoque al aprendizaje es inseparable del contenido y del contexto en el cual el estudiante aprende, sus experiencias anteriores y la actual.

#### 4. El enfoque del aprendizaje, las experiencias previas y las preconcepciones

El enfoque de los estudiantes depende particularmente de sus experiencias previas y de la naturaleza del interés en la tarea que enfrenta. Es

difícil separar el contexto de aprendizaje de las experiencias previas al describir el aprendizaje cotidiano.

En el caso de la estadística, muy probablemente afecten, las experiencias previas en sus cursos de matemática. El enfoque profundo está frecuentemente asociado con interés genuino del estudiante en la materia. Interés intrínseco y sentido de apropiación de la materia proporcionan un campo muy fértil para intentar dar significado a la estructura. Adicionalmente enfoque profundo está asociado con un bien desarrollado conocimiento base en el campo de estudio.

Fransson (1977) mostró, mediante una situación experimental, que la motivación intrínseca y la ausencia de ansiedad –percibida por el estudiante, aunque no siempre provocada por el experimentador- estaba relacionada con el uso de un enfoque profundo. Fallos para percibir la relevancia fue asociado con un enfoque superficial.

El conocimiento previo que tiene el estudiante y el interés por la materia están relacionados entre sí. Ambos son afectados por las experiencias previas.

La manera como un estudiante percibe el aprendizaje de una tarea o de un curso completo es particularmente determinada por sus experiencias previas. Esto es muy importante para la enseñanza, no tanto porque se puedan reparar las experiencias anteriores sino porque se puede tener influencia para futuros enfoques.

Las experiencias anteriores, no están solamente referidas a conocimientos de ciertos contenidos que podrían ser requisitos para el nuevo aprendizaje, sino también de algunas preconcepciones que el estudiante tiene.

En el caso de la estadística, cada estudiante, independientemente de que haya tomado o no contacto formal con la estadística, ha enfrentado situaciones donde la aleatoriedad y la variabilidad han sido elementos importantes y se ha formado juicios que podrían reñir, o entrar en contradicción con los nuevos conceptos que serán objeto de aprendizaje.

La educación estadística tradicional se ha caracterizado por tener incrustados un conjunto de falsos tácitos supuestos como que *Los estudiantes vienen vacíos de conocimiento a la clase* y en la clase se los *llena*. Nada más falso, si se acepta que el estudiante aprende atando o ligando los nuevos conceptos y elementos con los viejos.

Debe aceptarse que los estudiantes al llegar a clase ya tienen desde hace tiempo una percepción de la aleatoriedad, actitudes muy arraigadas, para hacer juicios frente a la incertidumbre, no siempre acertados, como lo comenta Garfield y Ahlgren (1988), refiriéndose a varias falacias detectadas en investigaciones educativas, como la falacia de la representatividad, la cual es comentada también por Konold (1995), quien afirma que las preconcepciones de los estudiantes frente a conceptos relacionados con la probabilidad y la estadística tienen un impacto muy fuerte en la eficiencia del aprendizaje, además dice que paradójicamente, el aprendizaje se posibilita por el conocimiento previo que tiene el estudiante, conocimiento este, que puede limitar también su aprendizaje.

No es posible sobrescribir o escribir encima de las creencias del estudiantes otras que creemos más apropiadas. Las investigaciones realizadas por Konold muestran evidencias de los pocos cambios que se producen en las respuestas equivocadas de los estudiantes después de recibir instrucción, lo cual pone en evidencia la fuerza que pueden tener las creencias previamente adquiridas por el estudiante.

En su libro “Didáctica de la Estadística”, Batanero C. (2001), hace referencia a investigaciones psicológicas sobre el razonamiento estocástico y a investigaciones didácticas sobre errores, obstáculos y concepciones y los aborda para contenidos muy específicos de los cursos básicos de estadística a nivel secundario.

## 5. Enfoque de aprendizaje y motivación

Además de los conocimientos básicos previos y las preconcepciones, el interés intrínseco parece conducir a un enfoque profundo, mientras que requerimientos externos generalmente conducen a un enfoque superficial. Pero el interés o la motivación extrínseca están relacionados con experiencias previas de aprendizaje.

El aprendizaje es una actividad personal e intransferible, lo cual significa que para llevarse a cabo se requiere de la voluntad y el esfuerzo de quien aprende, sin los cuales no puede lograrse. ¿Cuál es la razón que impulsa a un estudiante a apropiarse del conocimiento que se ofrece en un curso de estadística? En otras palabras ¿qué mueve al estudiante a invertir una mayor o menor cantidad de energía?. Esto muestra un rasgo de la relación

entre evaluación y aprendizaje. Esto sugiere que la motivación también tiene sus categorías.

Veamos como algunos autores caracterizan la motivación, cuyas categorías están íntimamente relacionadas con el tipo de aproximación al aprendizaje.

Kleinginna y Kleinginna (1981) define motivación como un estado interno o condición (algunas veces descritas como necesidad o deseo) que sirve para activar o energizar el comportamiento y darle dirección.

Franken (1994) adiciona una componente: el estímulo, dirección y persistencia del comportamiento. Muchos autores sostienen que los factores que energizan el comportamiento son distintos de los que generan la persistencia. Una clasificación de la motivación diferencia entre ganancia, poder y factores sociales. Muchos de los teóricos de la motivación sostienen que la motivación esta involucrada en el funcionamiento de todas las respuestas aprendidas, es decir, un comportamiento de aprendizaje no ocurrirá a menos que sea energizado.

Lumsden (1994) plantea que la motivación está asociada con el deseo del estudiante de participar en el proceso de aprendizaje y, por tanto, se relaciona con las razones o metas que supone su participación en las actividades académicas. Estudiantes igualmente motivados pueden tener fuentes de motivación diferentes. Lepper (1988) distingue, por su naturaleza cualitativa, dos tipos de motivación: La "motivación intrínseca", que supone un autentico compromiso del estudiante con una actividad de aprendizaje, que la asume como propia, y el aprendizaje le permite disfrutar de un sentimiento de satisfacción. Por otra parte, la "motivación extrínseca" logra que el estudiante realice una actividad de aprendizaje como un medio para obtener un premio o para evitar un castigo, por ejemplo una calificación aprobatoria, un grado, una mención de honor, una beca, satisfacer a su profesor, etc.

Ramsden (1992), Citado por Roiter y Petocz (1996), afirma que la ansiedad que presenten los estudiantes alrededor de una materia afectará los enfoques de aprendizaje que ellos exhiban. Un estudiante puede adoptar un enfoque de aprendizaje profundo, superficial o estratégico, frente a la misma asignatura. La estrategia de enseñanza que se adopte debería propiciar el más efectivo de esos enfoques, es decir, el enfoque profundo, el cual reduce la ansiedad que puede existir en los estudiantes.

La motivación intrínseca es un camino más seguro hacia el aprendizaje y en este sentido el profesor juega un papel central, como generador de contextos que aumenten la probabilidad de éxito en la adopción de un enfoque profundo por parte del estudiante. Uno de los más importantes retos del profesor es ayudar a encender esa chispa de la motivación intrínseca, sin la cual los demás esfuerzos resultan poco efectivos. Cuando la motivación intrínseca no se produce el estudiante podría dedicar sus esfuerzos a aprobar, mas que aprender. Aquí, la evaluación juega un importante papel.

Lumsden (1994) presenta algunas cualidades del proceso de enseñanza que contribuyen a la génesis de la motivación. Una de ellas es el *aprendizaje contextualizado*, es decir, ayudar al estudiante a ver la aplicabilidad del conocimiento al mundo real.

Tareas que signifiquen un reto alcanzable y que involucren una moderada cantidad de discrepancia o aparente incongruencia, estimulan la curiosidad del estudiante y se constituyen en un elemento de motivación intrínseca.

Plantear problemas relacionados con la profesión que difícilmente pudieran ser resueltos sin el uso de la estadística, por ejemplo. Los premios por otro lado, pueden constituirse eventualmente en un factor de disminución de la motivación intrínseca, razón por la cual deben ser considerados con prudencia. Aprendizaje, maestría y esfuerzo, en lugar de rendimiento y competencia.

Sowey (1995) se refiere al aprendizaje a largo plazo. Una buena evaluación permitiría conocer la medida del logro de los objetivos de aprendizaje planteados, sin embargo, el estudiante deberá asumir el reto de usar los conocimientos aprendidos en su vida profesional de una manera directa o indirecta, resultando conveniente que a través de su curso de estadística haya fortalecido su pensamiento cuantitativo. ¿Cuál es el conocimiento esencial que deberá permanecer para asegurar el éxito de la misión de aprendizaje del curso introductorio de estadística?, ¿Cuáles son las características del proceso de aprendizaje de la estadística que aumentan la posibilidad del conocimiento a largo plazo?.

De sus experiencias Sowey (1995) rescata dos rasgos de importancia en el proceso de enseñanza: La estructura y la valía del conocimiento o la materia. Estructura es la reflexión de la coherencia de la temática en su presentación a los estudiantes. Una exposición coherente permite hilar la secuencia que explica los fundamentos de la técnica o método estadístico con el uso de la técnica en la práctica. La



clave es la continuidad de la lógica dentro de cada tema.

Un patrón de coherencia unifica diversos tópicos relacionados y evidencia sus similitudes. La coherencia en el conocimiento muestra la relación de la estadística con otras disciplinas. Por otro lado la valía, es la componente emocional, afectiva, de la disciplina que considera la excitación intelectual que se logra con el estímulo al estudiante que puede derivarse de observar el interés del profesor por el tema y su propio descubrimiento, aunque el interés del profesor no se transmite per sé al estudiante, como lo plantea Ramsden (1992). Por otra parte está la flexibilidad que permite al estudiante el cuestionamiento de la disciplina, que le facilita enfocar con claridad sus debilidades y sus fortalezas.

Un aspecto muy importante que genera motivación intrínseca y aprendizaje a largo plazo, es poner en evidencia la utilidad práctica del conocimiento, que llene las expectativas del estudiante y en este sentido, involucrar en el curso de estadística, la participación en un proyecto en un área de interés del estudiante, podría impactar en varias aristas del aprendizaje. Podría producir motivación intrínseca, reforzar los conceptos y aumentar las posibilidades de un enfoque profundo y del aprendizaje a largo plazo.

## 6. Conclusiones

Del desarrollo anterior, se espera poner en evidencia las diferencias entre un enfoque profundo y un enfoque superficial en el aprendizaje, el papel del contexto, el cual incluye la estrategia metodológica, los contenidos, y la propia evaluación. El impacto de las experiencias previas y de las reconstrucciones de los estudiantes. La naturaleza de la motivación del estudiante está muy relacionada con el tipo enfoque de aprendizaje, motivación intrínseca puede estar más asociada con aprendizaje profundo, mientras que motivación extrínseca lo está con aprendizaje superficial, de allí la importancia de hacer conciencia sobre las estrategias didácticas que podrían despertar verdadero interés del estudiante por lo que se aprende. No debe confundirse enfoque espacial aprendizaje con los muy conocidos estilos de aprendizaje, los primeros están ligados al objeto de aprendizaje y al contexto y no son una característica permanente del estudiante si no una forma de aproximarse al conocimiento del objeto en una situación específica, mientras que los estilos de aprendizaje están más asociados con formas estructurales ligadas a cada persona.

Conocer el impacto del enfoque de aprendizaje y los factores asociados con el mismo, permitirán al profesor hacer una mejor orientación de las estrategias y la manera de generar las condiciones apropiadas, para hacer más probable en el estudiante la opción de aprendizaje profundo.

## 7. Referencias Bibliográficas

1. BATANERO Carmen. Didáctica de la estadística. Granada, España. Grupo de Investigación en educación estadística. Universidad de Granada, 2001.
2. BEHAR R, GRIMA P. *La estadística el educación superior: ¿Formamos pensamiento estadístico?*. Ingeniería y competitividad vol. 5 N°2 dos mayo de 2004. Facultad de ingeniería, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
3. BIGGS J. B. "Approaches to the Enhancement of Tertiary Teaching". *Higher Education Research and Development* 8: 7-25, 1989.
4. BURRIL G. (Ed.). *Guidelines for the Teaching of Statistics* ASA, Alexandria, Virginia, USA. 1991.
5. FRANKEN, R. *Human Motivation*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole. 1994.
6. FRANSSON A. On Qualitative Differences in Learning. IV\_Effects of Motivation and Anxiety Test on Process and Outcomes. *British Journal of Educational Psychology* 47: 244-57. 1977.
7. GARFIELD and AHLGREN. Difficulties in Learning Basic Concepts in Probability and Statistics: Implications for Research. *Journal in research of mathematics Education*, 19, 44-63. 1988.
8. GREEN D. *Data analysis: What Research Do We Need?* Loughborough University. England. 1992.
9. KAHNEMAN, D., SLOVIC P., TVERSKY A. (Eds). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. New York: Cambridge University Press. 1982.
10. KLEINGINNA and KLEINGINNA. A Categorized List of motivations definitions, with suggestions for a consensual definition". *Motivation and Emotion* 5, 263-291. 1981.
11. KONOLD Clifford. Issues in Assessing Conceptual Understanding in Probability and Statistics. *Journal of Statistical Education*. Vol. 3, N° 1. 1995.
12. MARTON F. Describing and Improving Learning. In R.R Schmeck (ed). *Learning Strategies and Learning Styles*. New York: Plenum. 1988.
13. MARTON y SÄLJÖ. Approaches to Learning. In F. Marton et Al (Eds). *The Experience of*

- Learning. Edinburgh: Scottish Academic Press. 1984.
14. MARTON F., HOUNSELL D.J. and ENTWISTLE N.J. The Experience of Learning. Edinburgh: Scottish Academic Press. 1984.
  15. MOORE S.D, COBB G.W, GARFIELD J.; MEEKER W. Statistics Education Fin de Siècle. The American Statistician, Vol 49 Number 3. 1995.
  16. MOORE D. New Pedagogy and New Content: El Case of Statistics. . Interational Statistical Review, 65, 123-165. 1997.
  17. PIRSIG R.M. Zen And The Art Of Motorcycle Manintenance .London: The Bodley head. 1974.
  18. RAMSDEN Paul. *Learning to Teach in Higher Education*. New York: Routledge. 1992.
  19. ROITER K., PETOCZ P. Introductory Statistics Courses—A New Way of Thinking. Journal Of Statistical Education, v4, n2. 1996.
  20. RUBERG Stephen J. Biopharmaceutical Report, Vol 1, Summer. 1992.
  21. SAWYER, W.W. Mathematician's Delight. Hardmond worth: Pengüin. 1943.
  22. SOWEY E.R. Teaching Statistics: Making It Memorable. Journal of Statistics Education. Vol 3. N°2. 1995.
  23. SVENNSON L. . On Qualitative Differences in Learning. III- Study of Skills and Learning. British Journal of Educational Psychology 47: 233-43. 1977.