

## ATRIBUCIONES CAUSALES Y APRENDIZAJE MATEMÁTICO

### ATTRIBUTION AND MATHEMATICAL LEARNING

Dra. María del Valle Leo<sup>1</sup>

[mdellvall@udec.cl](mailto:mdellvall@udec.cl)

Recibido: 24 de noviembre de 2012;

Aceptado para su publicación: 20 de diciembre del 2012

#### RESUMEN

Este artículo presenta los resultados alcanzados en el desarrollo de un conjunto de investigaciones realizadas, consecutivamente, desde 2006 hasta 2012 en relación al tema "Atribuciones Causales y Aprendizaje Matemático". A partir de la observación del comportamiento de estudiantes en clases de matemática en diferentes cursos y las conversaciones informales con ellos, fue posible establecer una falta importante de motivación por aprender sobre esta disciplina. La bibliografía disponible sobre el tema fue la base del conjunto de cuatro (4) investigaciones realizadas que

#### ABSTRACT

This paper present conclusions obtained from four researches developed since 2006 to 2012 about Attribution and Mathematical Learning. From the observation of the behavior of students in diverse mathematical lessons in different levels of the secondary schools in Concepción, 8<sup>th</sup> Region, Chile, it was possible to establish an important break in their motivation to learn mathematics. Bibliography collaborated with the theoretical support and at the same time it was possible to develop four researches, one to one style. These researches allowed, among other, to reach the following results: students with an efficient

---

<sup>1</sup> Dra. En Educación con especialidad en Didáctica de la Matemática. Profesora Titular Dpto. de Currículo e Instrucción. Facultad de Educación. Universidad de Concepción. Chile.

permitieron concluir, entre otras, que aquellos estudiantes que se percibían más eficaces, atribuían más su éxito a causas internas, ya sea a la habilidad para realizar la tarea o al esfuerzo realizado y que los estudiantes que tienen menores logros de aprendizaje, o logros no esperados en matemática lo atribuyen, generalmente, a factores externos. Importante es destacar que la motivación que genere la tarea matemática es fundamental para generar esfuerzo por alcanzar el logro y en consecuencia, mejor rendimiento.

**Palabras claves:** Atribuciones causales, aprendizaje, motivación, rendimiento.

aim in math think these results can be obtained by their own effort, on the other hand, the rest of the students with a bad qualifications in math think these results are due to external reasons. So it is very important to considerer motivation as a special way inside the mathematical classroom and their goals because students need to improve their feelings towards mathematical learning.

**Keywords:** attributions, mathematical learning, motivation, academic overcome.

## INTRODUCCIÓN

La matemática siempre ha tenido un lugar privilegiado en el desarrollo humano por su presencia práctica en la vida cotidiana, su protagonismo en el ámbito científico-tecnológico y su influencia en el ámbito artístico, pero ¿Quién no ha escuchado? ¡No puedo con la matemática! El desarrollo de tales creencias ha conducido a la formación de prejuicios hacia la matemática y hacia su proceso de enseñanza y aprendizaje. Ramírez (2005), habla de la relación entre el rendimiento en matemática y algunas variables relacionadas con el alumno, incluyendo la auto-eficacia, las creencias respecto a los conocimientos y las actitudes hacia la disciplina. Por otra parte las investigaciones desarrolladas en ésta área han logrado establecer que las atribuciones causales en matemática afectan el rendimiento académico, especialmente en alumnos de Enseñanza Media como también se ha logrado establecer que la atribución es un proceso por el cual las personas interpretan su comportamiento y el de otros

asignándoles causas (Barraza, 2005).

En el ámbito de la enseñanza formal el rendimiento de un estudiante dependerá, en gran medida, del tipo de atribuciones causales que experimente respecto de sus éxitos y fracasos. Además, estas atribuciones causales tendrán consecuencias relevantes sobre su motivación, puesto que influyen en las expectativas y en los afectos que median su conducta (Barreiro, 1996, citado por Díaz y Pérez, 2004). La motivación será mayor si el sujeto atribuye sus éxitos a causas internas de preferencia estables, como la capacidad, pero también si atribuye sus fracasos a causas internas, inestables pero controlables por su voluntad, como el uso de determinadas estrategias de aprendizaje (González – Pienda et al. 1997).

El estudiante, al aprender matemática recibe continuos estímulos asociados con ésta disciplina: problemas, actuaciones del profesor, mensajes sociales, etc. que le generan cierta tensión. Ante ellas reacciona emocionalmente de forma positiva o negativa. Esta es la razón que hace centrar el interés en dilucidar el rol de la variable “atribuciones causales” en el trabajo académico de los estudiantes. Esto permitiría generar estrategias de intervención en aula para el proceso de aprender matemática, que colaboren con la autoestima y la motivación de los estudiantes por aprender matemática teniendo en cuenta que en mi país, que hace esfuerzos por mejorar los niveles de logros en la disciplina, en calidad para todos los chilenos, los esfuerzos centrados en metodologías de carácter cognoscitivistas no han podido mostrar procesos eficientes y eficaces para revertir la situación actual debido a factores colaterales que dificultan el avance.

## **DESARROLLO**

Teorías sobre las Atribuciones Causales:

Los inicios de las teorías de la atribución causal se encuentran en los trabajos de Heider (1958), quien plantea que nuestras conductas están determinadas por la forma en que percibimos los hechos y no por el modo en que ellos realmente ocurren. Lo anterior se ve reflejado, por ejemplo, si en una situación una persona pide ayuda a otra, basando su petición en la confianza y las capacidades del otro, entonces la disposición a entregar la ayuda será diferente si se atribuye como un elogio o si se atribuye como un aprovechamiento por parte del solicitante. De los trabajos de Heider se desprende el

concepto de atribución causal que, reitero, se entiende como “el proceso por el cual las personas interpretan su comportamiento el de otros y les asignan causas”. Otro de sus aportes es la distinción entre causas personales (internas) y las causas situacionales (externas); las primeras hacen referencia a la propia persona y corresponden, por ejemplo, a la capacidad de la persona para llevar a cabo una tarea y las segundas se refieren a factores que residen en el ambiente, como es la suerte o la dificultad de la tarea. De acuerdo a Heider, la motivación cumple un rol muy importante para que las personas sean capaces de llevar a cabo la tarea ya que la presencia o ausencia de la motivación se infiere de la intensidad de los esfuerzos que realice la persona para llevar a cabo su labor, es decir, a mayor fuerza de elementos ambientales, menor será la responsabilidad en la tarea. Otra teoría sobre las Atribuciones Causales es el modelo de covariación de Kelly (1972), el que se basa en la interrogante ¿Qué información se usa para llevar a cabo una Atribución Causal? De acuerdo a Kelly se plantean dos posibilidades, las que dependen de la cantidad de información de que disponga la persona. Así entonces, cuando se tiene información de múltiples fuentes, esto significa que se atribuya una causa cuando la conducta está presente pero cuando la conducta no esta presente, no se atribuye a esa causa. Del mismo modo, cuando se tiene una única información, la persona tiene que considerar los factores que son verdaderas causas del efecto observado. De estas ideas se desprenden tres elementos de información: “la distintividad” que se manifiesta cuando la persona reacciona de forma diferente a estímulos similares; “el consenso” que ocurre cuando la mayoría de los individuos reaccionan de la misma manera ante un estímulo; “la consistencia” que se verifica cuando la reacción de la persona observada es la misma o parecida frente a una situación dada (Bertoglia, 2005). Por ejemplo, si un alumno(a) comenzara a conformar su atribución respecto al fracaso como resultado de una evaluación en matemática, esta dependerá de preguntas (de forma inconciente) como ¿El mal rendimiento también lo tengo en otras asignaturas? (distintividad); ¿al resto de mis compañeros de curso también les fue mal o yo fui uno de los pocos? (consenso); ¿el mal rendimiento en matemática es habitual o solo fue en esta ocasión? (consistencia). Si la mayoría de los compañeros de curso también obtuvieron bajos resultados en la evaluación de matemática (consenso alto) y el alumno generalmente tiene un buen

rendimiento en el área (distintividad alta), lo más probable es que el alumno atribuya su conducta a condiciones ambientales y no a características personales.

Otra interpretación de las Atribuciones Causales pertenece a Weiner (1974), quien establece que, el tipo de atribuciones que realiza el alumno(a) tendrá repercusiones tanto a nivel cognitivo (expectativas), como a nivel afectivo-emocional (autoconcepto). A partir de esta idea se plantea que frente a una situación de logro, el proceso motivacional comienza cuando el alumno recibe los resultados de su evaluación. De esta forma, el proceso atribucional se empieza a generar con las expectativas de logro que tiene el sujeto en relación a los resultados de una tarea ya realizada. Junto con recibir el resultado, el alumno(a) genera ciertas reacciones afectivas o emocionales frente al éxito o fracaso: satisfacción si el resultado es el esperado y si este es inesperado, se suscitan sentimientos de frustración o tristeza. A continuación, sobre todo si el resultado de logro es inesperado o importante, el alumno (a) se pregunta de forma inconsciente ¿cuáles fueron las causas que generaron el resultado? (dimensiones y elementos causales). Para contestarse esta interrogante, el sujeto busca pautas informativas que corresponden a experiencias significativas para él y que tienen relación directa con el resultado de logro obtenido, por ejemplo: nivel de habilidad de la persona o de otros, estado anímico, incentivos, suerte, autoconcepto, éxito o fracaso anteriores en tareas similares, etc. posterior a esto, atribuyen ciertas explicaciones al hecho ocurrido como puede ser: capacidad, esfuerzo, suerte o dificultad. Dependiendo del tipo de justificación, se pueden ver afectadas las expectativas futuras de una tarea.

Los estudios de Wiener se centraron en las “dimensiones causales” (clasificación de las causas), de estabilidad, internabilidad y de control, para posteriormente relacionarlas con elementos causales tales como capacidad, esfuerzo y dificultad de la tarea y azar, entre otras. La estabilidad tiene que ver con el efecto que generará la causa si se repite en un tiempo prolongado, es decir, si un alumno atribuye sus buenos resultados a sus habilidades, pensará que en la próxima evaluación obtendrá resultados similares. La internabilidad se refiere al origen de la atribución, ya que esta atribución puede ser de carácter interno o externo. Por ejemplo, si un alumno(a) atribuye su fracaso en una prueba al no haber estudiado lo suficiente, entonces se está en presencia de una

atribución interna pues el propio sujeto se otorga la causa del resultado. Sería externa si se atribuyera los malos resultados a la dificultad de la prueba. La controlabilidad se relaciona con la posibilidad que tiene la persona de modificar, en el tiempo, las causas a las que atribuye su éxito o fracaso. Por ejemplo: si los malos resultados se atribuyen a la falta de estudio y se sabe que estudiando más, se pueden revertir los resultados de posteriores tareas, se está en presencia de una atribución controlable.

Cada persona crea sus propias pautas interpretativas, por lo tanto, si estas generan atribuciones causales internas y controlables frente al éxito, mayor será el sentimiento de orgullo, confianza y seguridad que se sentirá, fortaleciendo así su autoconcepto. En cambio, si las pautas generan atribuciones internas y estables frente al fracaso en una tarea, se verán fuertemente afectados los sentimientos y la confianza. En consecuencia el autoconcepto se verá afectado por las atribuciones internas más que por las externas, pues estas últimas dependen de factores ajenos al individuo, por lo que la responsabilidad del éxito o fracaso no recaen en él. Por lo tanto, dependiendo de las pautas que ayuden a formar las atribuciones, el autoconcepto se puede fortalecer o debilitar. Así las pautas que llevan a atribuciones del éxito como la habilidad o el esfuerzo generan sentimientos de orgullo y entusiasmo lo que influye en la motivación ya que el alumno(a) se esforzará por seguir obteniendo resultados similares y no fracasar, por el contrario, si las pautas llevan a atribuciones sobre el fracaso como la falta de habilidad, también afectará la motivación de la persona pero de forma negativa, dado origen a una predisposición al fracaso.

#### Atribuciones Causales y Motivación:

En psicología la motivación se define como un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta (Nuñez, 2009). Desde el punto de vista escolar, la motivación se entiende como un constructo hipotético que implica el inicio, dirección, perseverancia de una conducta hacia una determinada meta académica centrada en el aprendizaje, el rendimiento, el yo, la valoración social o la evitación del trabajo (García y Doménech, 2002). La motivación no se observa de forma directa sino se interpreta de las manifestaciones externas de la conducta, como por ejemplo de los intereses, actitudes, aspiraciones, rendimiento, etc. Atkinson en 1964, plantea que la fuerza motivadora de una persona por conseguir un objetivo está

determinado por dos fuerzas contrapuestas: la tendencia a tratar de conseguir el éxito y la tendencia a evitar el fracaso.

Existe dos tipos de motivación: la intrínseca y la extrínseca; la primera depende de causas internas, es decir, cuando la persona realiza una actividad por el simple hecho de querer hacerla, sin incentivos externos; la segunda está relacionada con factores externos y se presenta cuando lo que atrae a la persona no es la actividad, si no lo que recibe a cambio por realizarla (Alonso Tapia, 1997). Los estudiantes están más predispuestos a experimentar la motivación extrínseca cuando atribuyen sus resultados de logro o fracaso a factores internos y controlables, cuando se perciben como actores principales en la consecución de sus metas y/o cuando tienen ansias de conseguir el éxito.

Rol de los Profesores en la Motivación y consecuente Atribución:

La motivación en el plano pedagógico significa proporcionar motivos, es decir, estimular la voluntad de aprender (Woolfolk, 1990). Es decir, la motivación es lo que impulsa a la persona en una dirección y con un propósito determinado; es la disposición al esfuerzo mantenido por conseguir una meta; por tanto es un factor importante que determina la capacidad de aprender. Se ha llegado a establecer que alumnos con similares características y capacidades cognitivas, pero con diferentes grados de motivación de logro presentan diferentes rendimientos en las mismas pruebas (Ugartexea, 2001). La desmotivación está en la base del fracaso escolar y con frecuencia, también, en los problemas de disciplina. La principal causa de la desmotivación es la estimulación que ha recibido un alumno(a) en su historia de aprendizaje personal en lo que influyen factores como la familia, el medio social y los fracasos escolares. El alumnado se motiva más y mejor cuanto mayor y mejor sea la experiencia que vive en el aula, por tanto el docente tiene que buscar los medios necesarios para aumentar la autoestima de sus alumnos, utilizando la observación continua de sus actividades y reforzando cada uno de sus logros para despertar en él el interés por aprender ya que las personas requieren la aprobación de adultos y evitar el rechazo de sus compañeros en la sala de clases (Mendoza, 2005). Desde el punto de vista del profesor, este debe plantearse un triple objetivo en su acción motivadora: suscitar el interés; dirigir y mantener el esfuerzo; lograr el objeto de aprendizaje prefijado; además éste debe crear un ambiente que

permita a los estudiantes motivarse a sí mismo. Esto último lo puede lograr centrando el interés en la situación de aprendizaje la que debe ofrecer retos y desafíos razonables por su novedad o diversidad pero también se debe ayudar a sus estudiantes en su toma de decisiones fomentando su responsabilidad e independencia y desarrollando habilidades de autocontrol (Matínez-Salanova, 2010). A menudo los profesores piensan que sus alumnos no aprenden porque no están motivados, sin embargo con frecuencia, las cosas son al revés: no están motivados porque no aprenden, es decir, la motivación es algo que se construye en las situaciones de enseñanza aprendizaje.

Se reconocen seis (6) tareas en las que los profesores toman decisiones que pueden influir en la motivación de los estudiantes: 1) la naturaleza de la tarea que se pide y la autonomía que se permite a los estudiantes en el trabajo; 2) la autoridad; 3) forma en que se reconocen los logros de los estudiantes; 4) trabajo en grupo; 5) programación del tiempo en el aula; 6) procedimientos de evaluación.

Un factor importante en el proceso de los logros de aprendizaje y el esfuerzo por alcanzarlos son las “metas de aprendizaje”, de hecho son predictoras de logros y resultados (Cabanach et alli, 1996). De acuerdo a la finalidad con la que se sostienen las metas académicas, los estudiantes pueden tener metas de aprendizajes o metas de rendimiento; las primeras buscan incrementar sus capacidades y las segundas, demostrar capacidades frente a una acción. Se reconocen formas de regulación para las metas académicas, una de ellas es la tendencia de aproximación y la otra es la tendencia de evitación. La tendencia de aproximación está presente en estudiantes motivados positivamente para conseguir un rendimiento superior al de sus compañeros, caracterizados en demostrar su capacidad y conseguir juicios favorables de los demás; en cambio, la tendencia de evitación está presente en alumnos motivados negativamente para evitar el fracaso, se caracteriza en evadir parecer incompetentes y en esquivar juicios negativos de los demás.

A base de lo anterior, McGregor y Gable (1999 citado por J.C. Nuñez, 2009) se dieron cuenta que las metas de aprendizaje predicen de forma positiva la persistencia, el esfuerzo y el procesamiento de ideas profundas; las metas de aproximación al rendimiento predicen el esfuerzo y el procesamiento de ideas superficiales; las metas de evitación del rendimiento predicen positivamente el procesamiento superficial y

negativamente el esfuerzo y rendimiento.

No hay ninguna teoría del aprendizaje que no relacione el esfuerzo y su influencia en el nivel de éxito o fracaso del alumnado. Es más, las personas que se comprometen con las actividades por querer aprender o rendir se esfuerzan más por conseguir sus objetivos que aquellas que no tengan el mismo grado de compromiso. Muchos autores coinciden en que es importante premiar el esfuerzo en la realización de una tarea; sin embargo se debe tener en cuenta no fomentar con esto la motivación extrínseca ya que el aprendizaje tiene un refuerzo por sí sólo que es la propia sensación de avanzar y aprender más. Es importante premiar el esfuerzo y en el caso del alumno(a) que no logra los resultados esperados, es necesario proporcionar apoyo y comprensión para evitar que la tarea se convierta en una amenaza hacia la motivación y el esfuerzo. Hay que tener en claro que se debe premiar más el esfuerzo realizado que los resultados obtenidos. Los refuerzos inmediatos son mucho más eficaces que los refuerzos a largo plazo y deben otorgarse en función del grado de avance desde el nivel inicial del alumno a un nivel avanzado del mismo.

Investigaciones dedicadas a la atribución causal en las salas de clases han mostrado que los éxitos y fracasos académicos se atribuyen, en su mayoría, al esfuerzo o falta de esfuerzo cuando se les pregunta a los estudiantes el porqué de sus logros. Si bien el aula es un ambiente complejo en el que influyen muchas variables, es importante que los docentes tengan conciencia sobre la dinámica que subyace en los procesos de enseñanza para que así puedan introducir factores de cambio. De esta manera es fundamental que los profesores estén conscientes que deben enseñar a regular el esfuerzo en sus alumnos ya que el interés y funcionalidad que perciben los educandos del contexto de aprendizaje es lo que determinará el nivel de esfuerzo que deba disponerse.

Cuando se pregunta a los alumnos las razones que los llevan a esforzarse, ellos mencionan el deseo de dominio y experiencia de competencia; el deseo de aprender algo útil; el deseo de conseguir recompensas; la necesidad de la seguridad que da el éxito; la necesidad de preservar la autoestima; la necesidad de autonomía y control de la propia conducta; la necesidad de aceptación personal incondicional (Granada 2009). Sin embargo hay factores que dependen de la intervención del profesor como agente

motivador del esfuerzo. Uno de ellos es el interés que suscita el tema de trabajo; un tema atrayente desencadena con facilidad el esfuerzo necesario para aprenderlo, pero hay que establecer que un contenido no es atrayente por si mismo sino depende de la forma en que el profesor lo aborde. Las intervenciones de nosotros los profesores deben también enseñar a los alumnos a ser conscientes de los aspectos que determinan su interés y de las estrategias que ellos mismos pueden utilizar para llegar a interesarse por los temas escolares. Otro factor importante es el sentimiento de competencia que desencadena en el alumno la idea de que puede aprender lo que le da sentido a su esfuerzo para conseguirlo. Este sentimiento de competencia se va configurando en la experiencia escolar a partir de la percepción de sus resultados y de las expectativas transmitidas por sus profesores, padres o compañeros. Otro elemento que favorece la disposición al esfuerzo en las tareas debido a que otorga la sensación de estar haciendo lo que se quiere y conviene hacer, es el Proyecto Personal. Tener un proyecto de trabajo escolar, estrecha el vínculo entre el aprendizaje y el fomento de valores. Otro factor que lleva al estudiante a esforzarse es sentir la ayuda del Profesor porque este sentir es parte de la influencia mutua de la relación interactiva entre él y su Profesor. El sentir la ayuda de los compañeros es un fuerte incentivo para realizar una tarea ya que éstos son fuente de información y ayuda en el trabajo escolar (Escaño y Gil de la Cerda, 2009).

De Vargas (2006), plantea que en las actividades escolares el conocimiento que construyen los alumnos se refiere a contenidos ya elaborados socialmente en lo que los alumnos elaboran significados gracias a la interacción que establecen con el profesor. Es decir, la influencia educativa de los docentes se ejerce a través de la capacidad de orientar, motivar y guiar la actividad del alumno hacia la realización de los aprendizajes escolares. Sin embargo, la práctica de la interacción no siempre actúa como facilitador de la enseñanza y del aprendizaje debido a que quienes interactúan tienen poca experiencia sobre como escuchar a los otros, hablar con los demás y llegar a acuerdos. Las relaciones que se presentan en la sala de clases, están determinadas por las funciones que tanto el docente como el estudiante asumen en los contactos interpersonales que se producen en el medio escolar. De esta forma, al docente se le asigna un rol vertical de autoridad que decide el camino a seguir por los alumnos y los

alumnos asumen un rol horizontal para interactuar con sus compañeros, siempre supervisado por el profesor. De este modo las interacciones personales que se producen entre alumnos y profesores pueden ser analizadas desde el punto de vista del tipo de relación afectiva entendida como la empatía que se da entre ellos, el tipo de comunicación verbal y no verbal utilizada por el profesor y el nivel de participación que fomenta el docente a través de actividades que enriquezcan el proceso de aprendizaje del aula (Vásquez y Martínez, 1996). Es esencial que los alumnos(as) estén convencidos de que son personas valiosas e importantes para que puedan tolerar los fracasos y tomar decisiones con confianza (Slavin, 1999).

## CONCLUSIONES

Nuestras Investigaciones:

Las cuatro (4) investigaciones desarrolladas hasta el momento por un conjunto de académicos y estudiantes de pregrado que se ha unido a esta indagación iniciada en 2006, involucrando aproximadamente a 1500 alumnos y alumnas, han permitido configurar una información que nos permite tener opinión sobre las atribuciones causales que hacen los estudiantes de Educación Media en la 8ª región de Chile, Concepción, al aprender matemática. Entre ellas, las siguientes:

- Existe suficiente teoría sobre el tema que fundamente la investigación en esta área. De todas ellas, la teoría de Weiner se ajusta mejor a la realidad de la clase en que profesores y alumnos comparten metas de logros que exigen orientaciones específicas sobre los procesos atribucionales en Matemática (Del Valle M. 2007).
- No es suficiente establecer cómo realizan sus procesos atributivos los estudiantes de matemática, se requiere establecer la naturaleza de los procesos interactivos de la clase de matemática (Op. Cit)

La siguiente investigación tuvo como propósito establecer en una muestra de Establecimientos Educativos de la 8ª Región de Chile la naturaleza de las atribuciones causales en Matemática que generaban estudiantes de Educación Media. Las siguientes fueron sus conclusiones:

- Al relacionar las atribuciones causales con la eficacia percibida por los alumnos (as) para llevar a cabo una tarea, se observó que aquellos estudiantes que se percibían más eficaces, atribuían más su éxito a causas internas, ya sea habilidad para realizar la tarea y también al esfuerzo realizado.
- Al relacionar las atribuciones causales con la eficacia percibida por los alumnos y alumnas para llevar a cabo una tarea, se observó que aquellos estudiantes que se percibían menos eficaces, consideraban que factores como la suerte y la facilidad de la tarea habían sido la causa de su logro académico.
- Al relacionar las atribuciones causales con los fracasos, los estudiantes que se percibían pocos eficaces creían que la falta de capacidad y la influencia de causas externas negativas, como la mala suerte por ejemplo, eran las responsables de este fracaso.
- Al relacionar las atribuciones causales con la satisfacción académica de los estudiantes relacionadas con el rendimiento y el conocimiento adquirido se encontró que los estudiantes que presentaban una elevada satisfacción con sus estudios, es decir, aquellos que consideraban que el tiempo, el esfuerzo y, en general, la forma de estudiar eran satisfactorios atribuyeron sus éxitos, en mayor medida, a su habilidad y esfuerzo.
- Al relacionar las atribuciones causales con la satisfacción académica de los estudiantes por el rendimiento y el conocimiento adquirido, se encontró que los estudiantes que se sentían menos satisfechos con sus estudios y con su rendimiento atribuyeron sus éxitos, en mayor medida a causas externas y sus fracasos, a falta de esfuerzo.
- Los alumnos están conscientes de que el esfuerzo es un factor clave en sus resultados y rendimiento.

Estos seis (6) primeros hallazgos se deben a una investigación realizada sobre 294 estudiantes de ambos sexos en establecimientos educacionales de la provincia de Concepción (Gamboa, M. y Pedreros, O. 2010).

A partir de la última afirmación, surge una investigación de continuidad centrada en las Atribuciones Causales por Esfuerzo y su relación con los procesos interactivos en el Aula”, que lleva a la siguiente información:

- Los estudiante, en su gran mayoría, ven al esfuerzo como un factor que explican sus éxitos en matemática, es decir, ven al esfuerzo como la causa por la cual pueden obtener buenos desempeños en las tareas matemáticas.
- Los estudiantes afirmaron no atribuir sus fracasos al esfuerzo, es decir, no consideran al esfuerzo como factor de logro por lo que a menor rendimiento, menor es la tendencia a considerar el esfuerzo como justificación de los logros. Estas personas evitan atribuir a causas internas sus fracasos y se inclinan a atribuirlos a causas externas para no afectar el autoconcepto y autoestima (Salgado, Valenzuela y Viguera, 2011).

La investigación desarrollada por Salgado, Valenzuela y Viguera en 2011 agregó a la detección de los procesos atribucionales en matemáticas en alumnos(as) de Educación Media de la 8ª Región de Chile, la visita al aula para establecer la naturaleza de la orientación de los procesos de las clases que desarrollan los profesores. Para ello se usó una Pauta de Observación centrada en los criterios de “Proyecto Personal”; “Interés por el tema de trabajo”; “Sentimiento de competencia”; “Apoyo a los alumnos” y “Desarrollo del trabajo colectivo”. A partir de estas observaciones fue posible establecer que.

- En general los docentes en sus procesos de enseñanza llevan a cabo diferentes estrategias que fomentan el progreso equilibrado de cada uno de los cinco criterios contemplados en la Pauta de Observación, es decir, los profesores son capaces de motivar a sus alumnos en diferentes contextos para que estos puedan desplegar el esfuerzo necesario ante cualquier aprendizaje.
- Los cursos cuyos profesores promueven el esfuerzo en sus clases de matemáticas, coinciden con la consideración del esfuerzo como dimensión causal por parte de los alumnos, por lo que si el docente en sus clases, motiva el esfuerzo de sus estudiantes, estos tienden a considerarlo como una causa atribuible de sus éxitos y más aún, como factor a trabajar para obtener buenos desempeños.
- Los cursos cuyos profesores no promueven de forma constante el esfuerzo en sus clases de matemática no consideran al esfuerzo como algo fundamental para el éxito en la realización de tareas matemáticas.

La cuarta investigación sobre este tema corresponde al Proyecto de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción, código 211.162.049-10 y que amplía la indagación a una muestra de 782 sujetos y corrobora todos los hallazgos que, en resumen son:

- Existe una alta correlación entre las atribuciones causales en matemática y el rendimiento en la asignatura.
- Los estudiantes al enfrentar el proceso de aprendizaje en matemática atribuyen sus éxitos o fracasos a factores internos y externos.
- Los estudiantes que alcanzan mayores logros atribuyen estos a su esfuerzo o habilidad.
- Los estudiantes que tienen menores logros, o logros no esperados en matemática lo atribuyen, generalmente, a factores externos.
- La motivación que genere la tarea matemática es fundamental para generar esfuerzo por alcanzar el logro.

Los profesores no necesariamente trabajamos los procesos del aprendizaje en matemática, centrándonos en la motivación por el logro. Ello requiere, probablemente una visión diferente de lo que significa generar procesos de aprendizajes (Del Valle, 2011).

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Alonso Tapia J.: (1997) "Motivar para el Aprendizaje. Teorías y Estrategias. Barcelona. Edebé.
- Atkinson, j. W.: (1964) "An introduction to Motivation". Princeton. N. J. Van Nostrand.
- Bertoglia L:(2005) "La interacción professor-alumno. Una visión desde los procesos atribucionales". Rvta. Psicoperpectivas, V 4, 1, 57-73.
- Barraza, M. (2005) "Atribuciones Causales a la elección de Carrera. Caso: Licenciatura en Intervención Educativa (LIE)". <http://www.monografias.com>.
- Cabanach, R: (1996) "Una aproximación teórica al concepto de metas académicas y su relación con la motivación escolar". Psicotema, 8,1; 45 – 61.
- Del Valle M. (2007) "Atribuciones Causales y Aprendizaje Matemático". Rvta. Visiones de la Educación. 11; 21-30 Facultad de Educación. Universidad de Concepción.

- Del Valle M. (2012) "Atribuciones Causales y Aprendizaje en Matemática". Proyecto DIUC 211.162.049-10. Investigadora Principal.
- De Vargas, E. (2006) "La situación de enseñanza-aprendizaje como sistema de actividad: el alumno, el espacio de interacción y el profesor". Rvta. Iberoamericana de Educación.  
<http://www.rieoei.org/deloslectores/1306Vargas.pdf>
- Díaz A. y Pérez M.: (2004) "Atribuciones Causales y autoconcepto académico en estudiantes universitarios" Paideia, 36, 77-93.
- Escaño J. y Gil de la Cerna, M. (2009) "Cinco hilos para tirar de la Motivación y el Esfuerzo". Barcelona: CE-UB-Horsori.
- Gamboa, M. y Pedreros, O. (2010) "Atribuciones Causales y Rendimiento en Matemáticas". Tesis Licenciatura en Educación. Facultad de Educación. Universidad de Concepción. Chile.
- García, F. y Doménech, F. (2002) "Motivación, Aprendizaje y Rendimiento Escolar". Rvta. Electrónica de Motivación y Emoción 1,6; 24-36.
- González-Pienda et al.: "Autoconcepto, Autoestima y Aprendizaje Escolar". Rvta, Psicotema, 9(2),271-289.
- Granada, M. (2009) "La motivación en el Aula. Funciones del Profesor para mejorar la motivación en el Aprendizaje". Rvta. Innovación Pedagógica y Experiencias Educativas N° 15.
- Heider F.: (1958) "The Psychology of Interpersonal Relations".USA. Ed. John Wiley and sons, Inc.
- Kelly H.H.: (1972) "Creencias acerca del éxito y el fracaso en la escuela".  
<http://jpuelleslopez.com/Creencias.htm>
- Mendoza, E.: (2005) "La motivación escolar en el aprendizaje de los contenidos matemáticos".  
<http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEkkuFFkAQRHMdv.ph>
- Martínez – Salanova S.E. (2010) "La Motivación en el Aprendizaje". España.
- Nuñez, J.C.(2009) "Motivación, aprendizaje y rendimiento académico".  
<http://www.educación.udc.es>
- Ramírez, M<sup>a</sup> (2005) "Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico entre

- estudiantes de Octavo Básico. En Estudios Pedagógicos XXXI, 1, 97-112.
- Salgado L.; Valenzuela J., Viguera A. (2011) "Atribuciones Causales por esfuerzo y su relación con los procesos interactivos en el aula matemática". Tesis de Grado Licenciatura en Educación. Facultad de Educación. U. de Concepción. Chile.
- Slavin, R.E.(1999) "Aprendizaje Cooperativo. Teoría, investigación y práctica". Bs. As. Aique.
- Vásquez y Martínez I. (1996) "La socialización en la Escuela. Una perspectiva etnográfica". Paidós. España.
- Ugartetxea, J. :(2001) "Motivación y Metacognición, más que una relación". Rvta. Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. 7, 2.
- Weiner, B. (1974): "Achievement motivation and attribution theory". Morristown, N. J. General Learning Press.
- Woolfolk, A. :(1990) "Psicología Educativa".3ª Ed. México. Prentice Hall.