

APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y RENDIMIENTO: UNA EXPERIENCIA EN AULA

Evelyn Hirsch Martínez¹
Universidad de Antofagasta

Resumen

Este trabajo describe el resultado de una investigación cuasi-experimental tipo pretest- postest con grupo control (GC) y grupo experimental (GE), y corresponde a la primera parte de un proyecto que analiza la relación entre método de enseñanza y aprendizaje, a través del rendimiento de los alumnos de Taller II que cursan el primer año de la carrera de Diseño Gráfico Publicitario de la Universidad de Antofagasta-Chile. El tratamiento aplicado al GE considera un método de aprendizaje autorregulado basado en las opciones de estudio personal (aprendizaje autorregulado) que unen tecnología y conocimiento en un sistema multimedia que se espera estimule a los sujetos para que naveguen libremente por los contenidos de su clase fuera del aula, haciendo posible que avancen en su aprendizaje, regulen sus tiempos y ritmo de estudio. Los resultados del GE se contrastan con los resultados del GC que se atiende con el método de enseñanza usual para esta asignatura.

Los resultados finales señalan que no hubo diferencias estadísticamente significativas en el aprendizaje alcanzado por los alumnos del grupo control y grupo experimental que cursan el Taller II, al trabajar con un nuevo método de aprendizaje autorregulado, utilizando guías de contenido multimedia. Se asume la existencia de algunas variables intervinientes que pueden justificar los resultados obtenidos.

Palabras claves: Método multimedial, Guías multimediales, Aprendizaje autorregulado, Método de enseñanza, Estudiantes Universitarios, Diseño Gráfico Publicitario.

Abstract

This work describes the result of a quasi experimental research of the pre test-post test type with control group (CG) and experimental group (EG), and corresponds to the first part of the Project that analyses the relation between the teaching and learning process trough the performance of the students of workshop II that are in the first year of the career Publishing Graphic at Antofagasta University- Chile. The treatment applied to EG considers an auto controlled learning method base don the personal study options that join technology and knowledge in a multimedia system that is intended to stimulate the students to travel through freely the contents of their class outside the classroom, allowing and advance in their learning, a regulation

¹ Academia Departamento Ciencias Sociales, Facultad de Educación y Ciencias Humanas Universidad de Antofagasta.

in their time control, rhythm and study. The results of the EG are contrasted with the results of CG which take the standard study methods for the subject.

The final results show that there weren't important differences in the learning reached by the students of the Control Group and Experimental group that are in Workshop II, when working with a new learning method of auto control learning, using multimedia content guides. We assume the existence of some variables that can justify the results.

Key words: Multimedia method, Multimedia guides, Auto controlled Learning, Teaching Method, University students, Publishing Graphic Design.

Introducción

Hacia fines del siglo XX la educación en Chile dio un giro providencial. Se estructuraron nuevas políticas educacionales, considerando que la labor principal está dada por el desarrollo del individuo como un ser completo e individual, del cual debemos extraer y potenciar todas sus habilidades en pro de su desarrollo como ser único y competente para participar en el desarrollo de la sociedad. Esta nueva perspectiva busca una docencia vanguardista, mediante la cual -y de acuerdo a las corrientes constructivistas- el docente se convierte en un facilitador de las tareas de aprendizaje que el alumno debe cumplir en el proceso de interacción profesor-alumno.

El ingreso a la educación superior produce un cambio para los alumnos tanto en cuanto a los métodos de enseñanza como a la supervisión de su trabajo, que queda bajo su responsabilidad personal y no bajo la supervisión de un profesor jefe (tutor) y de un apoderado como ocurre durante los años de escolaridad previa. En la enseñanza pre universitaria el docente es el encargado de entregar conocimiento a sus alumnos guiándolo hacia donde éste quiere que llegue. Se entregan determinados contenidos y se espera que el alumno reproduzca una respuesta ya establecida. En cambio en la enseñanza superior se espera que el alumno debe ser un individuo responsable y perseverante, asumiendo que la universidad es una instancia educativa cuyo pilar fundamental es abogar por el desarrollo intelectual del individuo, poniendo a su disposición las herramientas necesarias para que éste se desenvuelva y desarrolle como un ser reflexivo. En este contexto la formación universitaria es tanto una instancia de preparación profesional como una oportunidad para aprender a pensar y a pensar eficazmente.

Pero la realidad es que este principio no siempre se puede aplicar. El gran número de alumnos presentes en aula y, a veces, la falta de infraestructura adecuada, han llevado a desarrollar una suerte de clase dirigida, en la cual el académico se limita a entregar conceptos y los alumnos a tratar de comprenderlos.

Frente a esta situación es preciso reflexionar. La educación debe orientarse a formar personas que, según Juan Pablo II, obtengan la perfecta realización de todas sus posibilidades y aptitudes.

En el área del diseño, en particular, el estudiante debe ser un testigo traductor y transmisor de los fenómenos y cambios que suceden en el tiempo y espacio. Es parte interviniente en la propuesta y desarrollo de las necesidades de la sociedad. Este profesional es un constructor y estructurador de procesos mentales, materializando sistemas de comunicación gráfica, a través del desarrollo de proyectos que abarcan un amplio abanico de posibilidades y en los cuáles la interacción con el otro se convierte en una premisa fundamental. En directa relación está el espíritu de búsqueda para generar estrategias que favorezcan la estimulación y desarrollo de estas capacidades en el estudiante. Para potenciar el desarrollo humano en lo relacionado con la búsqueda y manejo de la información, se propone que los alumnos trabajen con guías de contenido multimedia. De acuerdo con este planteamiento es preciso centrarse, entonces, en buscar nuevas herramientas que favorezcan la búsqueda del conocimiento y brinden una oportunidad real de desarrollo a los estudiantes, dentro de una perspectiva de aprendizaje reflexivo.

Formulación del problema

Teniendo presente las consideraciones previamente expuestas, es posible formular como base de este trabajo, la siguiente pregunta de investigación: ¿Afecta el aprendizaje de los alumnos de la asignatura de Taller II de la carrera de Diseño Gráfico Publicitario el uso de un método que promueva el aprendizaje autorregulado?

Justificación del problema

Durante los años 1999-2000, se detectó una baja en el rendimiento promedio de los alumnos que cursan el primer año de la carrera de Diseño Gráfico, en comparación con años anteriores. Esta situación se hace extensiva a la mayoría de las asignaturas que éstos cursan. La preocupación mayor se localiza en la asignatura de Taller II, la cual es fundamental para el desarrollo y el avance secuencial del estudiante. Una vez percibido el fenómeno, surge la necesidad de intentar determinar el posible origen de éste. Los antecedentes recabados permiten determinar que los alumnos requieren disponer de mayor tiempo de reflexión de los contenidos entre una clase y otra. Una alternativa es aumentar las horas de clases, lo cual evidentemente no es posible (actualmente 8 hrs. entre teoría y práctica); pero si parece factible que el alumno lleve la clase a su casa, ¿cómo? dándole acceso a contenidos del taller a través de una nueva herramienta que se presenta como una guía multimedia, la cual le permitirá navegar a un ritmo personal por los distintos contenidos de la asignatura. Demás está señalar la importancia que tiene para la formación de los profesionales del Diseño el uso de las nuevas herramientas multimedia. Todas ellas están relacionadas con el oído o la vista, considerando este último el dispositivo de adquisición de datos para el cerebro más importante. Entonces podríamos afirmar que por esta razón los métodos multimedia son más eficaces ya que procuran transmitir la información a través de despliegues visuales de información que estimulan una diversidad de estilos de personalización, razonamiento y comprensión.

Objetivos

- Desarrollar un procedimiento de enseñanza basado en el uso de guías multimedia destinado a incrementar el aprendizaje de los alumnos de Taller II de la carrera de Diseño Gráfico Publicitario.
- Incentivar en el alumno la autorregulación de su ritmo de aprendizaje, utilizando como apoyo guías multimedia que incluyan los contenidos teórico-práctico de la asignatura Taller II de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Antofagasta.
- Evaluar la incorporación de un método de enseñanza basado en el uso de guías multimedia para los alumnos que cursan la asignatura Taller II de primer año de la carrera de Diseño Gráfico Publicitario.

Marco teórico

En esta investigación se entiende por Aprendizaje autorregulado: "*Proceso por el cual los estudiantes activan y mantienen conductas, cogniciones y emociones, orientados sistemáticamente a la consecución de las metas de aprendizaje*" (Glosario de Tecnología Educativa, 2002). Desde esta perspectiva asumimos que el aprendizaje autorregulado dependerá no sólo de las estrategias que utilice el alumno para la autorregulación de su tiempo de dedicación al aprendizaje sistemático, sino, además, a la forma de elegir y utilizar adecuadamente estas estrategias. En el proceso de aprendizaje autorregulado el alumno debe realizar un esfuerzo proactivo que le permita llevar a cabo la tarea asignada, considerando que en este proceso se involucran varios factores, entre los cuáles se pueden destacar: El considerar al individuo como un ser único con un nivel de aprendizaje particular; el esfuerzo ejercido en la labor; las tareas que debe llevar a cabo y que están estrechamente relacionadas con las estrategias que utilizará para concretarlas; la motivación del estudiante al momento de establecer el rol que le corresponde como tal.

El empleo de una concepción de aprendizaje autorregulado, a través de la cual se deja al alumno la responsabilidad de alcanzar, de manera autónoma, los resultados de aprendizaje esperados para él por el sistema de educación formal se fortalece, a nuestro juicio, bajo el sustento teórico de la posición constructivista de Ausubel, que es la que se toma como marco teórico de referencia. Y bajo el apoyo de la herramientas de multimedia que permite hoy el desarrollo de la informática educativa. Entendiendo multimedia como un sistema que facilita todo el material de equipo y de transmisión necesaria para combinar imágenes fijas y en movimiento, incluyendo video, imágenes fotográficas, gráficos y animación con sonido, textos, datos generados por computador y programas informáticos.

Aprendizaje significativo (Ausubel)

La teoría de Ausubel aborda el fenómeno de la adquisición de los conceptos y

deja claramente establecido que la información constituye una condición esencial para la adquisición de conocimientos. Ésta es una teoría del aprendizaje que se centra en la asimilación a través de la instrucción, de conceptos construidos a partir de la experiencia en interacción con el entorno. Cada nueva interacción de un sujeto con otro, implica que fluyen informaciones que obligan a reorganizar el conocimiento ya adquirido. Ausubel remarca la importancia de la organización del conocimiento en estructuras y en las reestructuraciones que se producen debido a la interacción entre éstas, las que están presentes en el sujeto y la nueva información. Ausubel cree que para que esa reestructuración se produzca en el aula se precisa de una instrucción formalmente establecida, que presente de modo organizado y explícito la información que debe desequilibrar las estructuras existentes.

La teoría de Ausubel se sustenta en que el factor aislado más importante en el aprendizaje es el conocimiento previo del aprendiz. El concepto central de la teoría es el aprendizaje significativo. Así, Moreira, citando a Pozo afirmó: "El aprendizaje es considerado significativo cuando puede incorporarse a las estructuras de conocimiento que posee el sujeto, aquel en el que la nueva información adquiere significados para el aprendiz por interacción con alguna información relevante ya existente en la estructura cognitiva del aprendiz con un cierto grado de estabilidad, claridad y diferenciación." (Moreira, 1997).

Este tipo de integración de nuevos conocimientos requiere de dos condiciones:

1. Que la información nueva esté compuesta por elementos organizados en una estructura y
2. Que la estructura cognitiva del alumno contenga ideas inclusoras, esto es, ideas con las que pueda ser relacionado el nuevo material (Moreira, 1997).

En este sentido, a pesar de que los significados son siempre una construcción individual, la mayor parte de ellos se reciben, no se descubren. "A pesar del carácter intrapersonal de los significados psicológicos, éstos se adquieren generalmente en contextos de instrucción, interpersonales, que generan una notable homogeneidad intracultural en esos significados" (Moreira, 1997).

El aprendizaje en el cual el nuevo conocimiento (el material de aprendizaje) es almacenado en la estructura cognitiva de modo arbitrario y literal (al pie de la letra) es conocido como aprendizaje memorístico o aprendizaje mecánico/automático. No obstante, la distinción entre aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico no denota una dicotomía, sino más bien los extremos de un continuo. Muchas veces el aprendizaje de un nuevo material se ubica en una región intermedia en ese continuo; no es enteramente significativo ni solamente mecánico.

Los conocimientos previos (ideas, conceptos, proposiciones) claros, estables y diferenciados que pueden servir de ancladero a nuevos conocimientos (pero que se modifican al servir de ancladero) se llaman ideas de anclaje, ideas de afianzamiento, o subsumidores. La estructura cognitiva (un constructo imaginario) puede ser pensada, entonces, como un complejo organizado de subsumidores y sus interrelaciones.

De acuerdo a la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y en los términos planteados por Moreira, lo más importante es que el nuevo aprendizaje de un individuo sea obtenido a través de un proceso de maduración de los subsumidores y, por sobre todo, que este proceso sea resultado de un pensamiento crítico. Para ello él determina ocho principios facilitadores de un aprendizaje significativo crítico (Moreira, 2001):

1° Principio de interacción social y cuestionamiento

Enseñar y aprender preguntando en lugar de sólo dar respuestas. El conocimiento viene de las respuestas que surgen de las preguntas. Es importante que el alumno no acepte pasivamente lo que se le está enseñando. Se debe propiciar la participación del alumno como un ser inteligente, pensante y que razona, debe tener la oportunidad de expresarse, de hablar y preguntar. El profesor debe enseñar a sus alumnos a preguntar. La clase debe ser una constante interacción social, como han postulado Bandura y Vigotsky (Moreira en conferencia sobre "Mapas Conceptuales", Universidad de Antofagasta, 2001) la importancia del trabajo colaborativo, del interactuar entre los pares puede ser una parte vital en el proceso de aprendizaje. La comunicación entre ambas partes es trascendental, pues si no hay comunicación no hay aprendizaje.

2° Principio de no centralidad del libro/texto

El uso de documentos artículos y otros materiales educativos debe estar sustentado por la variedad en el material de enseñanza. Este debe ser novedoso, atractivo, con contenidos actualizados. El material debe ser de buena calidad y estar acorde con el nivel de enseñanza requerido por el alumnado. Debe existir más de una fuente de referencia.

3° Principio del aprendizaje como perceptor/representador

Cuando se enseña, el alumno es un perceptor de lo que se le enseña, percibe estímulos que proporciona el docente en el aula; por lo tanto, es necesario que éste desarrolle la capacidad de poder representar esos estímulos percibidos de tal forma que le permitan lograr el nuevo conocimiento.

4° Principio del conocimiento como lenguaje

El lenguaje está totalmente implicado en el proceso del conocimiento. Es importante tener en consideración que cada disciplina posee su propio lenguaje y que, cuando el alumno aprende una nueva información, de manera significativa, está aprendiendo, a la vez, un nuevo lenguaje.

5° Principio de la conciencia semántica

El significado está en las personas, no en las palabras. Hay que "negociar" hasta que el alumno y el profesor compartan, a través de un lenguaje común, los mismos significados, cuando esto ocurre hay enseñanza y se puede asumir que esos alumnos lograrán un aprendizaje significativo.

6° Principio del aprendizaje por error

Se aprende por la corrección de los errores. Un hombre aprende por sus errores, esto le permite realizar un análisis de lo realizado, corregir y presentar una nueva alternativa o solución a lo planteado.

El profesor debe indicar el error cuando se presenta.

El estudiante debe reconocerlo.

El profesor debe orientar al estudiante hacia su corrección y estimular una nueva respuesta.

El estudiante debe originar otra respuesta, que tenga significado para él, y a la vez, sea correcta.

7° Principio del desaprendizaje

Desaprender es dejar de usar como punto de anclaje, un aprendizaje previo. En el proceso de aprendizaje significativo el individuo toma como primer recurso aquel conocimiento básico que tiene sobre un tema, el cual puede haber sido almacenado en su memoria como información general, que puede ser utilizada luego. El individuo "realiza" un aprendizaje significativo recurriendo a esta primera información guardada en la memoria, para luego transformarla en una nueva y más completa información, por lo tanto el aprendizaje previo se utiliza como base para el aprendizaje significativo, prescindiendo de él en su forma original.

8° Principio de la incertidumbre de los conocimientos

El conocimiento actual es incierto, es metafórico (la realidad puede mostrar algo diferente).

En síntesis, para Moreira en el aprendizaje significativo crítico, el conocimiento es una construcción humana que funciona, pero que está en constante cambio. El aprendizaje significativo crítico debe generar una inquietud, un cuestionamiento entre profesor y alumno, donde el profesor debe promover el enseñar de forma crítica y, por lo tanto, debe estimular el desarrollo de la capacidad crítica en los alumnos.

Metodología

Esta investigación cuasi experimental, tipo pretest-posttest, con grupo experimental y grupo control.

Considera la aplicación de pretest, posttest y tratamiento a los alumnos que cursan la asignatura Taller de Diseño II. El grupo fue dividido en dos utilizando el método de aleatorización simple. Los alumnos que componen estos grupos tienen entre 17 y 23 años de edad. El 77.5 % cursa la asignatura por primera vez y el 22.5 % restante lo cursa por segunda oportunidad.

Para esta experiencia se decidió trabajar primero con el grupo control aplicando la metodología tradicionalmente usada. Se tratan los contenidos de la unidad "Tipografía" revisando los contenidos en conjunto profesor y alumnos, se trabaja en base a una guía impresa, ésta se distribuye a los alumnos como material de consulta. Una vez que los alumnos del grupo control son sometidos a la evaluación de la unidad, recién se comienza con el grupo experimental. Este orden de trabajo para ambos grupos se hizo pensando en evitar que el grupo experimental sea contaminado bajo ningún aspecto por el grupo control.

El grupo control trabaja con el método tradicional de enseñanza, bajo la siguiente modalidad:

- El profesor entrega los contenidos y se apoya con material impreso.
- Los alumnos trabajan en clases siguiendo las indicaciones dadas.
- El proceso culmina con dos mediciones:
 1. La primera sobre la base de un trabajo en el cual aplican los conceptos estudiados, y
 2. Una segunda que exige manifestación en forma teórica de los contenidos enseñados.

Al grupo experimental se aplica el tratamiento, que consiste en la entrega de una guía multimedia, contenida en formato digital, que reúne los contenidos que la unidad a tratar requiere sean considerados; en este caso en particular el tema central es "Tipografía". Esta guía, contenida en CD, es para uso personal y tiene la particularidad de poder ser consultada tanto en clases como fuera de ella.

Hipótesis

Considerando la pregunta de investigación: *¿Afecta el aprendizaje de los alumnos de la asignatura de Taller II de la carrera de Diseño Gráfico Publicitario el uso de un método que promueva el aprendizaje autorregulado?* Se plantean las siguientes hipótesis:

H1: El aprendizaje final de los alumnos de la asignatura Taller II será mayor al

trabajar con un método de aprendizaje autorregulado, que utiliza como herramienta de apoyo guías de contenido multimedia.

H0 :No existirá diferencia significativa en el aprendizaje final entre los alumnos del grupo control y del grupo experimental que cursan el Taller II al trabajar con una nuevo método de aprendizaje autorregulado, que utiliza como herramienta de apoyo guías de contenido multimedia.

Diseño

El grupo objetivo de esta investigación es un grupo predeterminado que es subdividido en grupo control y grupo experimental, asumiéndose que la aleatorización del grupo principal es suficiente para garantizar la inexistencia de sesgos iniciales entre grupos y darles equivalencia a ambos.

Para este experimento se ha determinado hacer un análisis de los resultados de la investigación, desde el punto de vista estadístico, aplicando para ello el siguiente diseño:

C	R	O1		O2
E	R	O3	X	O4

Clave

C	Grupo control	E	Grupo experimental
R	Selección aleatoria	O1-O3	Pre - test
O2-O4	Post - test	X	Tratamiento

En este experimento el tratamiento está representado por el uso de guías multimediales que se presentan en CD. La revisión de este material por parte del alumno se realiza de acuerdo al ritmo de trabajo y estudio individual. Este material no reemplaza al docente; por el contrario, es un elemento de apoyo a la cátedra, donde la consulta de los contenidos previos a la clase permite optimizar el tiempo en la tarea del alumno en el aula.

Pretest y Postest

Se aplicó el pretest tanto al grupo control como al experimental; en éste se midieron los aprendizajes que se espera lograr en la unidad antes señalada. Una vez tratados los contenidos de la unidad "Tipografía" y de acuerdo al método de aplicación determinado para ambos grupos se aplicó el postest. Se tuvo especial consideración con respecto a la elaboración y aplicación del pretest y postest cuidándose, a su vez, que tanto su aplicación como su evaluación ocurriesen bajo las mismas condiciones tanto para el grupo control como para el grupo experimental.

Resultados

De acuerdo al análisis estadístico de los resultados obtenidos se realizaron las siguientes observaciones:

Para el diseño de investigación:

C	O1		O2
E	O3	X	O4

1. Se analizan estadísticamente los resultados de las observaciones del aprendizaje para el pretest aplicado al grupo control y grupo experimental. Con un p-value de 0.3 no se rechaza la H_0 por no existir diferencia estadísticamente significativa en el aprendizaje alcanzado por los alumnos al trabajar con un método de aprendizaje autorregulado, que utiliza guías de contenido multimedia.
2. Se analizan estadísticamente los resultados académicos obtenidos en el pretest y luego en el postest para el grupo control. Con un P-value de 0.000002 se rechaza la H_0 que señala que "no existe diferencia estadísticamente significativa en el aprendizaje de los alumnos que cursan la asignatura Taller II, al trabajar con un método de aprendizaje autorregulado, utilizando guías de contenido multimedia".
3. Se realiza el análisis estadístico de los resultados académicos obtenidos por los alumnos en el pretest y luego postest para el grupo experimental. Se obtiene un P-value de 0.00000007, por lo tanto se rechaza la H_0 , por lo cual podemos decir que "el aprendizaje de los alumnos que cursan la asignatura Taller II, será mayor al trabajar con un método de aprendizaje autorregulado, utilizando guías de contenido multimedia".
4. Al analizar estadísticamente los resultados académicos obtenidos por los alumnos del grupo control y grupo experimental en el postest se obtiene un P-value de 0.9, por lo tanto no se rechaza la H_0 por no presentarse una diferencia estadísticamente significativa en el aprendizaje de los alumnos que cursan la asignatura Taller II, al trabajar con un método de aprendizaje autorregulado, utilizando guías de contenido multimedia".

En síntesis tenemos que :

O1	=	O3
O2	>	O1
O3	<	O4
O4	=	O2

Es importante destacar que aún cuando en las observaciones O4-O2 hay una diferencia numérica (en este análisis de datos para el postest se tiene una media de 3.8 para el grupo control y 4.0 para el grupo experimental) no existe diferencia estadística significativa entre las medianas al 95% de confianza, por lo tanto debemos pensar que al alero de este análisis no se rechaza H_0 .

Además, se realizó el análisis estadístico para el grupo control y grupo experimental comparando el factor sexo por bloques y como muestras dependientes para datos pareados, para ver si este factor tenía alguna influencia en los resultados.

4. La creación de material multimedia fomentó el trabajo colaborativo de equipos multidisciplinares que involucran al académico responsable, programadores y diseñadores que permitió crear material claro, navegable, atractivo y coherente en sus contenidos.
5. El estudio realizado confirmó la necesidad de mantener la guía del profesor durante la incorporación de la tecnología dado lo indicado en el punto 2.
6. Tanto aquellos que aún dudan sobre la incorporación de las herramientas multimedia en el proceso enseñanza-aprendizaje como quienes preconizan su incorporación total e inmediata, deben mantener un pensamiento equilibrado entre la visión de futuro y la realidad socioeconómica y cultural de los contingentes estudiantiles que están bajo la mediana del cuerpo social de nuestro país. Siempre debemos recordar que a pesar del alto diseño de interactividad que existe entre las herramientas multimedia, es el uso que el maestro o educador hace de ellas lo que determina su potencialidad instructiva y educadora. El profesor debe estar ilustrado en la materia para poder hacer un buen uso de las herramientas a su alcance.

Bibliografía

- AUSUBEL, D. (1982): *Psicología educativa*. Editorial Trillas, México.
- CAÑAS, A.; J. FORD; K. M. HAYES; P. J. REICHERZER; T. SURY; N. COFFEY; J. HILL, Greg. 2001. "Colaboración en la construcción del conocimiento mediante mapas conceptuales". Institute for Human and Machine Cognition University of West Florida, Pensacola, Fl 32514. Psicología Ausubel.
- CARRETERO, M. (1993): *Constructivismo y Educación*. Edit. Edelvives. España.
- COLL, C.; MARTIN, E., y otros (1997). *El constructivismo en el aula*. Edit. Graó. Barcelona.
- "Diario oficial de la República de Chile" (1998). Reforma Educacional LOSE.
- HIRSCH, Evelyn y RAMÍREZ, Pedro (patrocinante) (2002). "Aprendizaje autorregulado y rendimiento en estudiantes de Taller II". Disertación de tesis para optar al grado de Magíster en Educación, mención Investigación Educacional. Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile.
- MOREIRA, Marco Antonio (1997). "Aprendizajes significativos, cambio conceptual y estrategias facilitadoras". Conferencia dictada en las XI Jornadas Nacionales de Evaluación en la Educación Superior, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
- MOREIRA, Marco Antonio (2001). "La enseñanza de la física para un aprendizaje significativo crítico" en conferencia dictada en la Universidad de Antofagasta, XI Encuentro de Física Regional Norte, Antofagasta, Chile.
- SUGASTTI de MARTÍNEZ, Myriam y RAMÍREZ, Pedro (patrocinante) (2000). "Aprendizaje Significativo". Una propuesta para el desempeño docente. Universidad Autónoma de Asunción, Paraguay.