

Un estudio sobre posibles predictores del aprendizaje en Internet

RUBÉN DARÍO MARTÍNEZ
YOLANDA HAYDEÉ MONTERO
MARÍA EUGENIA PEDROSA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

1. Introducción

Las posibilidades que ofrece Internet a la educación configuran un espacio que se va amplificando de forma permanente, habida cuenta la velocidad con la cual se expande la tecnología y se la incorpora socialmente. En efecto, entre múltiples factores, este formidable proceso se sustenta en el número creciente de equipos conectados a la red, en la constante mejora de la velocidad y calidad de los servicios de conexión, en la difusión de *notebooks* y *netbooks*, en los espacios públicos *wi-fi* y en el concepto de *web 2.0* que potencia extraordinariamente las contribuciones de los usuarios del servicio a la creación de nuevos contenidos y de nuevas perspectivas de interacción. Esta expansión, que multiplica la disponibilidad de recursos, ha dado lugar a una extensa y variada taxonomía de usos que operan en contextos con diferentes grados de sofisticación, desde simples utilidades que consideran a la *web* como una biblioteca en línea afirmada en recursos multimedia, hasta complejas redes interactivas de enseñanza y aprendizaje.

Como consecuencia del proceso señalado se han diversificado las investigaciones destinadas a indagar sobre diferentes aspectos de indudable interés. Así, por ejemplo, se han efectuado estudios sobre: los patrones de uso de Internet por parte de docentes y estudiantes (Hoffman, 2006), las relaciones entre dichos actores mediadas por el correo electrónico (Sheer & Fung, 2007), las vinculaciones existentes entre las construcciones de *blogs* en la *web* y las actitudes hacia el estudio y la comprensión temática (Ellison & Wu, 2008), las actividades con Internet en la escuela y la forma en que esos procesos influyen los aprendizajes fuera de dichos establecimientos (Donoso & Roe, 2006), los apoyos que podrían facilitar las búsquedas en Internet cuando se cuenta con un bajo conocimiento del dominio temático involucrado (Desjarlais & Willoughby, 2007), los procedimientos para efectuar evaluaciones equilibradas de las fuentes ofrecidas por la *web* (Kiili, Lurinen y Martutten, 2008), o las formas para alentar en los estudiantes el desarrollo de habilidades en el trabajo colaborativo a través de sitios *web* interactivos (Lin y Kesley, 2009).

Un punto de indudable interés, abierto a la investigación, comprende el estudio de ciertos atributos del estudiante que podrían contribuir al éxito del aprendizaje mediado por Internet (Abrami y Bernard, 2006; Anderson, 2000). Como se verá más adelante, el propósito de este trabajo apunta a ganar entendimiento sobre ciertas características de los estudiantes que podrían, al menos parcialmente, explicar o anticipar las diferencias de rendimiento entre el aprendizaje autónomo mediado por la *web* y el aprendizaje habitual en aula de clases. En otras palabras, investigar posibles correlaciones entre dichos rendimientos diferenciales y ciertos parámetros que podrían actuar como potenciales predictores, a saber: las actitudes hacia la educación mediada por Internet, las creencias de autoeficacia en el manejo de los recursos de la *web*, los

Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação
ISSN: 1681-5653

n.º 58/3 – 15/03/12

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI-CAEU)
Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI-CAEU)

hábitos de aprendizaje autorregulado y las estrategias y criterios utilizadas para buscar y validar la información recogida de la red.

2. Marco teórico

La expansión de los ambientes de enseñanza y aprendizaje basados en la *web* ha incrementado el interés por estudiar la autorregulación académica, en la medida que diferentes investigaciones sugieren que las habilidades para el aprendizaje autorregulado parecen ser especialmente importantes en dichos contextos (Dabbagh & Kitsantas, 2004; Joo et al., 2000). En efecto, la supervisión directa y la realimentación inmediata mediante sugerencias, comentarios o indicaciones, habituales en el trabajo en el aula, normalmente no están presentes en los entornos basados en Internet. Como consecuencia de ello, los alumnos deben plantear sus metas parciales de aprendizaje, evaluar los caminos a seguir, monitorear su propio avance, regular sus recursos cognitivos, la disponibilidad de su tiempo y el ambiente de estudio; es decir, deben asumir crecientes niveles de independencia para lo cual no siempre están bien preparados (McManus, 2000). De acuerdo a Pintrich (2000), la autorregulación se puede caracterizar como un proceso constructivo activo, por medio del cual el estudiante establece metas de aprendizaje e intenta monitorear, regular y controlar su cognición, motivación y actuación, acciones que son guiadas y restringidas, simultáneamente, por las metas propuestas y las características contextuales del ambiente de aprendizaje.

Distintas investigaciones revelan que un factor influyente sobre la actuación en ambientes de aprendizaje mediados por Internet lo constituyen las actitudes del sujeto hacia ese tipo de aprendizaje (Brinkerhoff & Koroghlanian, 2005). La actitud se define como una tendencia psicológica que es expresada mediante la evaluación de una entidad particular con cierto grado de favor o desfavor. La tendencia psicológica refiere a un estado que es interno a la persona, mientras que la evaluación refiere a todas las clases de respuestas evaluativas, sean estas abiertas o encubiertas, cognitivas, afectivas o de comportamiento. En términos de esta definición, la actitud es un constructo hipotético y, como otros constructos hipotéticos, las actitudes no se observan directamente, sino que pueden ser inferidas a partir de respuestas observables (Eagly & Chaiken, 1993).

Las creencias del estudiante sobre su autoeficacia en el dominio de las habilidades operativas necesarias para hacer un uso diestro de Internet, aparecen como otro factor predictivo a tener en cuenta (Joo et al., 2000; Wang & Newlin, 2002). Diferentes estudios han demostrado la importancia de este factor, positivamente correlacionado con el rendimiento en el aprendizaje en línea y con el grado de satisfacción y predisposición para participar en cursos basados en la *web* (Lim, 2001). La autoeficacia percibida se suele definir como un conjunto de creencias que tienen las personas acerca de sus capacidades para producir determinados niveles de desempeño. Tales creencias influyen sobre procesos cognitivos, motivacionales, afectivos y de selección y actúan como una suerte de filtro entre la persona propiamente dicha y las acciones que la misma lleva a cabo (Schunk, 1989). Las creencias de autoeficacia no deben observarse como una cualidad global, sino, más bien, como una colección de creencias vinculadas a diferentes territorios de actuación; por ello, las escalas de autoeficacia percibida deben ajustarse a determinado dominio, de acuerdo al objeto de interés sobre el cual se enfoca una investigación (Bandura, 2006). En particular, la autoeficacia en el uso de Internet puede definirse como las creencias que tiene el sujeto sobre las propias capacidades para organizar y ejecutar acciones con Internet con el propósito de alcanzar determinados objetivos (Eastin & LaRose, 2000).

De forma paralela a las habilidades operativas señaladas precedentemente, las estrategias de búsqueda en la *web* empleadas por los estudiantes, como también los criterios utilizados para validar la información recogida, aparecen como factores que ameritan su consideración (Wu & Tsai, 2005). En efecto, dentro de un continuo podríamos ubicar, en un extremo, las estrategias que se integran en búsquedas elaboradas, tomando información de distintas fuentes, seleccionándola a partir de precisos criterios evaluativos, para luego trabajarla de acuerdo a los objetivos buscados. En el otro extremo, las estrategias podrían limitarse a tomar información por simple coincidencia temática, aceptarla aplicando criterios superficiales, para luego efectuar una rutinaria reproducción muy poco elaborada. De acuerdo a cómo se ubique el alumno dentro de dicho continuo de estrategias y criterios, ello puede ser observado como un indicador importante de su actuación y de sus logros potenciales en ambientes de aprendizaje basados en la *web* (Tsai & Tsai, 2003; Whitmire, 2004).

3. Objetivos

En el caso que nos ocupa, entendemos por rendimientos diferenciales a las diferencias entre las calificaciones obtenidas por los alumnos en aprendizajes logrados en forma autónoma, con materiales basados en Internet, y las alcanzadas en las clases de matemáticas convencionales.

El objetivo de este trabajo estuvo orientado a ganar entendimiento sobre:

- el nivel de autorregulación del aprendizaje que revelan los participantes,
- sus actitudes hacia la instrucción mediada por la *web*,
- sus creencias sobre el grado de autoeficacia para el manejo diestro de Internet,
- las estrategias y criterios que utilizan para la búsqueda y la validación de información mediante dicho recurso, y
- eventuales correlaciones entre estos constructos y los rendimientos diferenciales, las cuales podrían operar como potenciales factores predictivos de tales rendimientos.

4. Participantes

Participaron de esta investigación veinticinco alumnos, dieciocho varones y siete mujeres, del tercer año de Polimodal, último año de la escuela media, junto con la profesora de matemáticas de dicho curso. Los estudiantes pertenecen a una escuela privada de la ciudad de Mar del Plata y cuentan con acceso a Internet en sus hogares.

5. Instrumentos

Autorregulación del aprendizaje. Con el propósito de conocer este perfil de los estudiantes se utilizó el segmento de estrategias de aprendizaje del *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) (Pintrich et al., 1991). Dicho cuestionario está considerado como uno de los instrumentos sobre el cual hay

acumulada mayor cantidad de investigaciones y experiencias en diferentes países, habiendo demostrado su validez, confiabilidad y dimensionalidad en distintos contextos (Baumert et al, 2000; Wolters et al, 2003). En particular, merece destacarse que el mismo ha sido traducido y sometido a una validación preliminar en el contexto español (Roces et al., 1995). La escala de las estrategias de aprendizaje consta de 50 ítems y está compuesta de dos grupos de subescalas: por una parte, estrategias cognitivas y metacognitivas y, por la otra, estrategias de administración de recursos, el primero tiene 31 ítems y el segundo 19. El primer grupo está compuesto por cinco subescalas: estrategias de repaso, de elaboración, de organización, de pensamiento crítico y de autorregulación metacognitiva. El segundo grupo está compuesto por cuatro subescalas: administración del tiempo y del ambiente de aprendizaje, regulación del esfuerzo, aprendizaje con pares y búsquedas de ayuda. Con el propósito de no incrementar en exceso la cantidad de variables, en esta investigación se tuvieron en cuenta: a) la escala en su totalidad, b) el grupo de estrategias cognitivas y metacognitivas, y c) el grupo de estrategias de administración de recursos. En todos los casos los promedios de las escalas se ubican entre 1 y 7, en sentido de autorregulación creciente, con una media de 4 unidades.

Actitudes hacia la instrucción mediada por Internet. Para conocer las actitudes hacia el uso educativo de Internet se elaboró un instrumento tomando como base el *Attitude Toward Using the Internet for Education* (Duggan et al., 2001), ajustando y modificando parte de sus consignas de acuerdo a las características de los participantes y los objetivos de esta investigación. El instrumento finalmente utilizado quedó conformado por 18 ítems en formato Likert de cuatro puntos, 0 mide la actitud más negativa, 3 la más positiva, mientras que 1.5 indica una actitud neutra.

Autoeficacia. Para conocer el grado de competencia en el uso de Internet y recursos asociados, que cada participante se atribuye a sí mismo, se utilizó como base un trabajo reciente, el cual informa que se detectaron catorce actividades efectuadas por los jóvenes mediante Internet, con distintos grados de frecuencia (Martínez et al., 2008). Dicha taxonomía se consideró apropiada para este trabajo, por cuanto la misma se construyó sobre una masa estudiantil de edades similares a las de este estudio y perteneciente a contextos sociales análogos a los de esta investigación. Cada entrada del cuestionario indica una actividad y el participante debe indicar el grado de competencia que considera poseer para la acción enunciada; las opciones de competencia son: nula, escasa, buena y alta, puntuadas de 1 a 4, respectivamente; de esto se sigue que el promedio general del instrumento se ubica entre 1 y 4 puntos, con una media de 2.5.

Encuesta sobre estrategias y criterios para buscar y validar información en Internet. Para recolectar esta información se utilizó un instrumento producto de una investigación reciente, llevada a cabo en un contexto similar al de este trabajo (Martínez et al., 2010). El instrumento comprende doce ítems, seis dedicados a las estrategias de búsqueda en la *web* y los restantes a criterios utilizados para validar o aceptar la información recogida. Con el rótulo "*cuando busco información en Internet acostumbro a*" se encabezan las seis primeras entradas de la encuesta: las tres primeras corresponden a estrategias elaboradas y las tres siguientes a superficiales; de modo análogo el rótulo "*cuando encuentro información sobre el tema buscado acostumbro a*" se ubica delante de las seis entradas correspondientes a la validación de información; también en este caso las tres primeras corresponden a criterios selectivos bien definidos y las tres últimas a aceptaciones acríticas. Para responder a cada ítem, debajo de cada uno de ellos y en un formato de escala tipo Likert de cinco puntos, se proporcionan cinco frecuencias diferentes de aplicación de la consigna sobre las cuales los estudiantes debían marcar sus opciones (nunca, raras veces, de vez en cuando, frecuentemente, siempre); el puntaje 1 se le asigna a la frecuencia de uso más baja, un 5 a la más alta, mientras que un 3 corresponde a una frecuencia intermedia entre dichos extremos.

Guía de aprendizaje autónomo del tema "límite funcional" de la asignatura Análisis de Funciones. Elaborada enteramente por la profesora del curso para que los estudiantes tuvieran una secuencia detallada de los temas, subtemas y alternativas que debían ser aprendidas a través de materiales colectados de la *web*. La guía venía acompañada por un recordatorio de criterios para seleccionar fuentes de información confiables.

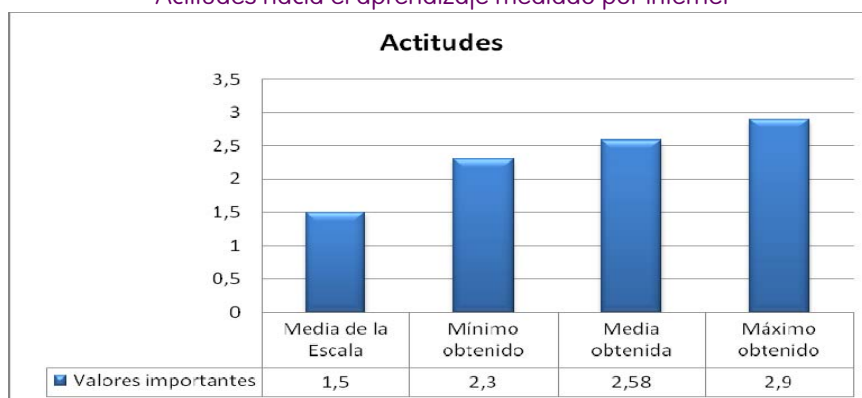
Evaluación sumativa del tema estudiado. Elaborada enteramente por la profesora del curso, la misma comprendió los siguientes subtemas: a) cálculos involucrando la noción intuitiva de límites, tanto bilaterales como laterales, finitos e infinitos a partir de secuencias de valores de funciones continuas; b) similar al punto previo pero con funciones que presentan puntos de discontinuidad; y c) inverso del problema previo, esto es: dados los límites laterales, finitos o infinitos, de una función con puntos de discontinuidad, construir a mano alzada la gráfica cualitativa de una función para la cual esos límites fueran correctos.

6. Resultados

6.1 Actitudes

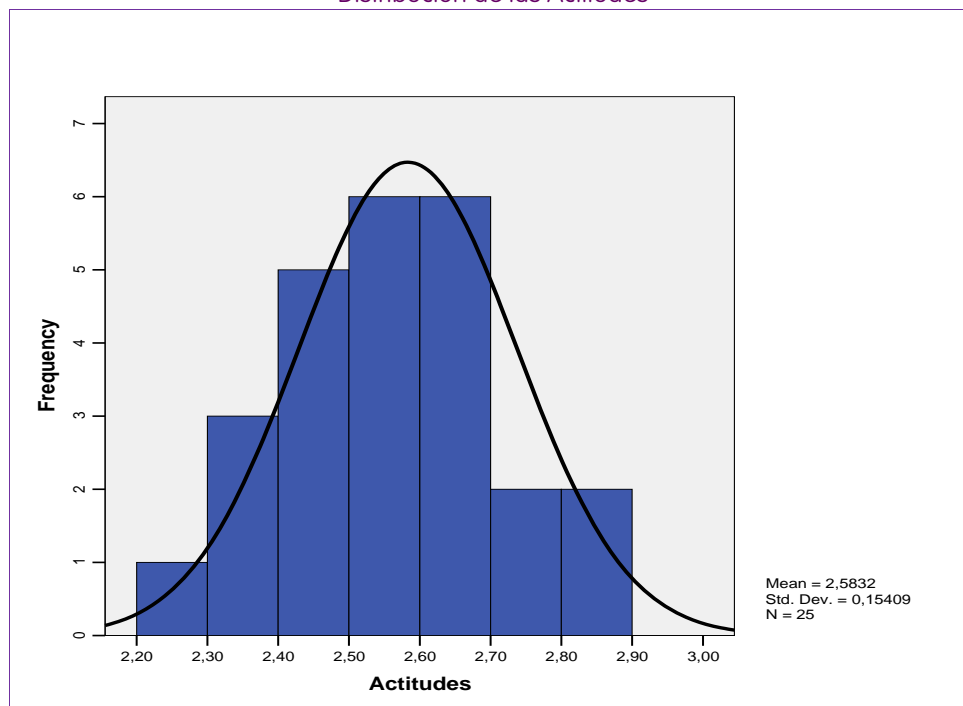
Recordamos que los valores posibles de las actitudes hacia la instrucción mediada por Internet oscilan entre 0 y 3, con una media para la escala de 1.5 unidades. Como se puede apreciar en el Cuadro 1, los estudiantes mostraron un valor promedio igual a 2.58, con mínimo igual a 2.30 y máximo igual a 2.90, indicativo de actitudes altamente positivas para ese tipo de instrucción, con valores significativamente más altos que la media.

Cuadro 1
Actitudes hacia el aprendizaje mediado por Internet



Estos valores, marcadamente elevados, indican cierta homogeneidad en las actitudes de los participantes y, por otra parte, revelan que este factor tiene poco valor discriminativo. En el Gráfico 1 se muestra el histograma correspondiente. Al igual que en el caso previo, sobre el eje horizontal aparecen los valores de las actitudes, mientras que en el eje vertical se muestra la cantidad de participantes involucrada en cada intervalo.

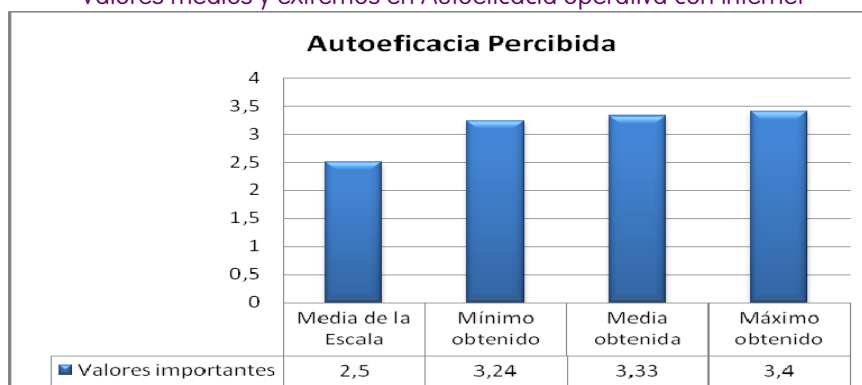
Gráfico 1
Distribución de las Actitudes



6.2 Autoeficacia

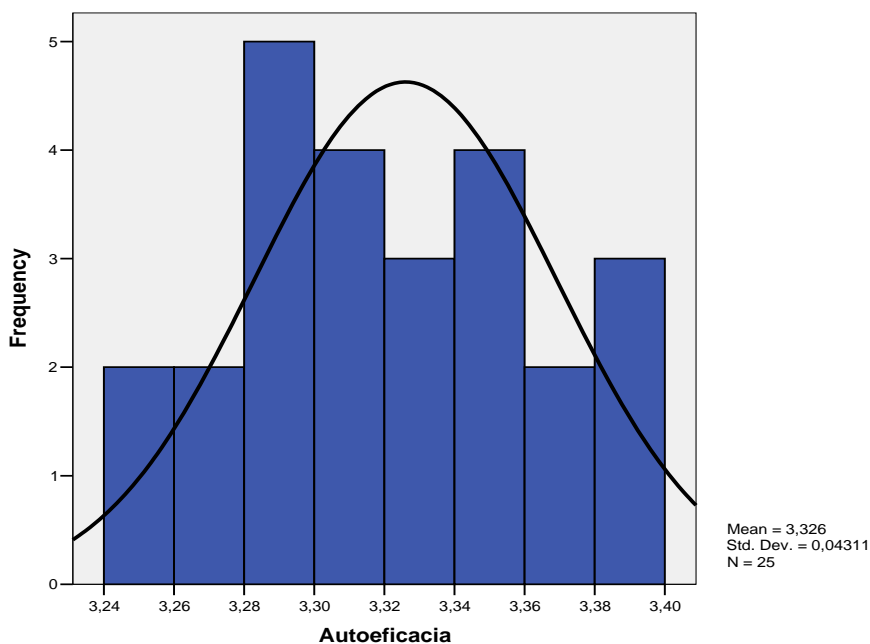
Recordamos que la escala que mide la autoeficacia percibida por los alumnos en el manejo operativo de los recursos de Internet, oscila entre un mínimo de 1 y un máximo de 4, con un valor medio de 2.5. En el Cuadro 2 se pueden observar los valores alcanzados por los participantes: un mínimo de 3.24, un máximo de 3.40, con un promedio de 3.33.

Cuadro 2
Valores medios y extremos en Autoeficacia operativa con Internet



Al igual que en las Actitudes, estos valores resultan elevados y están sumamente concentrados, con lo cual son de poco valor para establecer discriminaciones entre los participantes de la investigación. Como en casos anteriores y para mayor detalle, el Gráfico 2 muestra el correspondiente histograma.

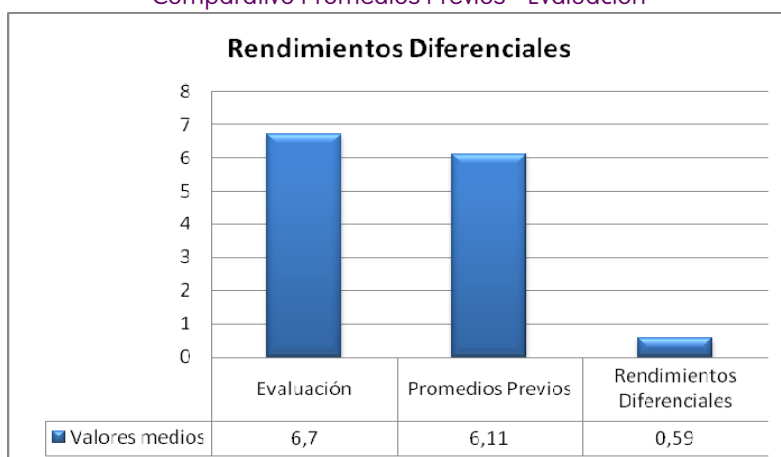
Gráfico 2
Distribución de la Autoeficacia



6.3 Rendimientos diferenciales

En el Cuadro 3 se muestra la calificación media obtenida en la Evaluación sobre el tema estudiado en forma autónoma, basado en materiales e interacción con la *web*, el promedio general previo en la asignatura correspondiente, y la diferencia promedio entre ambas valoraciones. Si bien el valor medio obtenido en la evaluación supera en más de medio punto al de los promedios, los cálculos indican que esa diferencia no es estadísticamente significativa (estadístico $t = 1.462$, significación = 0.157).

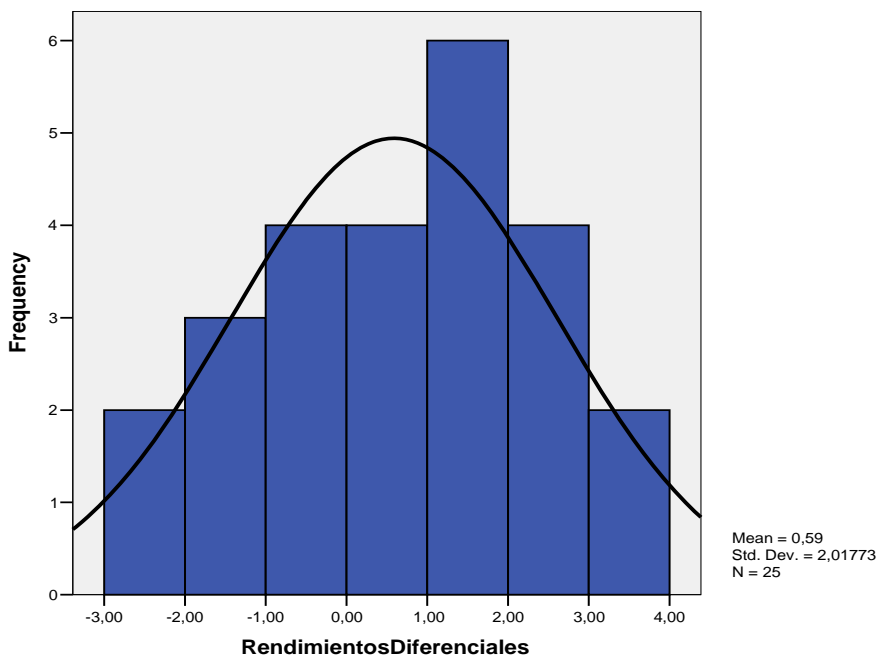
Cuadro 3
Comparativo Promedios Previos - Evaluación



Afinando el análisis, se sigue que el rendimiento diferencial promedio es un dato que no revela las marcadas diferencias que hubo entre los participantes, habida cuenta que entre ellos se registró un mínimo

de -3.0 y un máximo de 3.9. Para observar dichos rendimientos diferenciales con cierto detalle, en el Gráfico 3 se presenta el histograma correspondiente. En el eje horizontal aparecen los rendimientos diferenciales de cada intervalo, mientras que en el eje vertical se muestra el número de sujetos incluidos en cada uno de ellos.

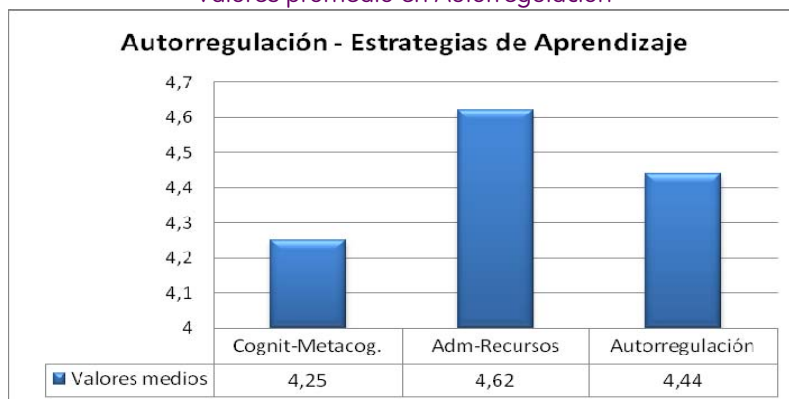
Gráfico 3
Distribución de los Rendimientos Diferenciales



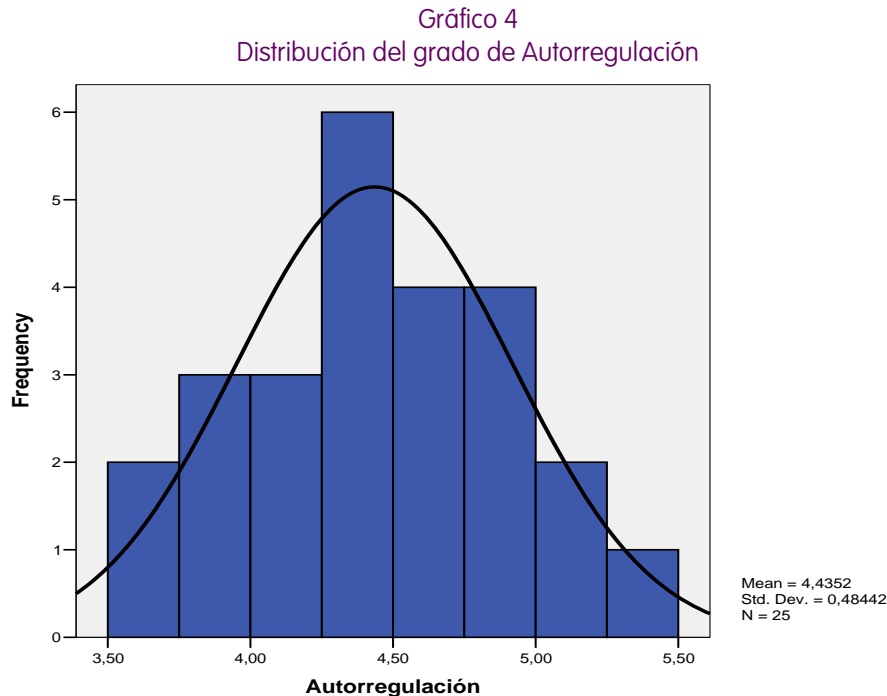
6.4 Autorregulación

De acuerdo a lo señalado en el apartado “Instrumentos”, de la encuesta de las estrategias de aprendizaje hemos extraído tres valores: a) el de las estrategias cognitivas y metacognitivas, b) el de las estrategias de administración de recursos, y c) el indicador global de ambas denominado simplemente autorregulación. En el Cuadro 4 se indican los valores promedio, recordando que los puntajes posibles de las escalas oscilan entre 1 y 7, con un valor medio igual a 4 unidades.

Cuadro 4
Valores promedio en Autorregulación



Con el propósito de contar con información más detallada sobre la Autorregulación, en el Gráfico 4 se exhibe el histograma correspondiente. Al igual que en el histograma previo, el eje horizontal exhibe los niveles de autorregulación de cada intervalo, mientras que el eje vertical indica el número de sujetos incluidos en cada intervalo.



Un estudio comparativo, entre la media obtenida en Estrategias Cognitivas y Metacognitivas y la media de la subescala correspondiente, señala que dichos valores no difieren significativamente (estadístico $t = 1.851$, con significación = 0.077). Por otra parte, los valores medios alcanzados en las Estrategias de Administración de Recursos y en la Autorregulación en general, han resultado significativamente superiores a los valores medios de las escalas en cuestión (estadístico $t = 4.912$, significación = 0.000, y estadístico $t = 4.492$, significación = 0.000, respectivamente).

6.5 Estrategias y criterios

De acuerdo a lo señalado más arriba, las estrategias utilizadas para buscar información en la *web* se dividen en 'elaboradas' y 'superficiales'. En la encuesta correspondiente los estudiantes debían indicar las distintas intensidades de uso de cada estrategia. Por ello, para determinar el perfil de cada participante sobre este tema, se calcularon las diferencias entre las intensidades de uso de las estrategias elaboradas y las estrategias superficiales; a estas diferencias las llamaremos, simplemente, "Estrategias". Un valor positivo de este parámetro estaría indicando una mayor predisposición del estudiante a usar estrategias elaboradas, mientras que un valor negativo indicaría lo contrario. De modo enteramente análogo se procedió con los criterios usados para validar la información recogida, es decir: se calcularon las diferencias entre las frecuencias de uso de criterios basados en selecciones cuidadosas y los criterios asentados en aceptaciones acríticas; sobre el signo de estas diferencias, a las que hemos denominado "Criterios", se pueden efectuar los mismos comentarios realizados para las "Estrategias". Pasemos a indicar los valores encontrados.

En las "Estrategias" se alcanzó un promedio de 0.42, con un mínimo de -1.13 y un máximo de 1.86. En los "Criterios" se obtuvo un promedio de -0.97, con un mínimo igual a -2.67 y un máximo igual a 1.00. En el Cuadro 5 se muestran estos valores.

Cuadro 5
Valores medios y extremos en Estrategias y Criterios



Es interesante observar que el promedio positivo de 0.42 en "Estrategias" indicaría que, en general, los estudiantes tienden a usar con mayor frecuencia estrategias elaboradas que superficiales, de forma moderadamente significativa (estadístico $t = 2.726$, significación = 0.012). A diferencia de lo señalado precedentemente, el promedio negativo de -0.97 en "Criterios" estaría señalando que, en general, los alumnos acostumbran a usar con mayor frecuencia formas acríicas que evaluaciones cuidadosas para aceptar la información recogida en la *web*, de forma muy significativa (estadístico $t = -5.359$, significación = 0.000). Con el propósito de exhibir con mayor detalle cómo se distribuyen los valores alcanzados en "Estrategias" y en "Criterios" sobre el total de los participantes, en los Gráficos 5 y 6 se muestran los histogramas correspondientes. Como es usual, en el eje horizontal aparecen los valores numéricos correspondientes al parámetro considerado, mientras que en el eje vertical se indica la cantidad de participantes incluida en cada intervalo.

Gráfico 5
Distribución de las Estrategias

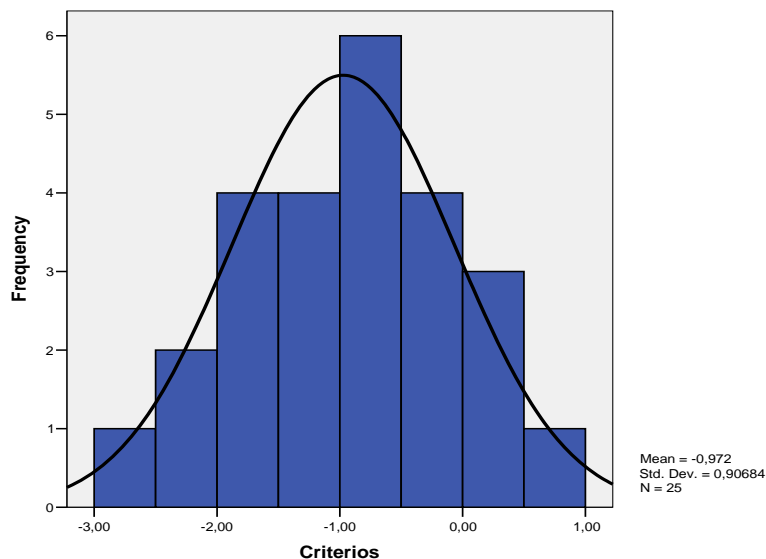
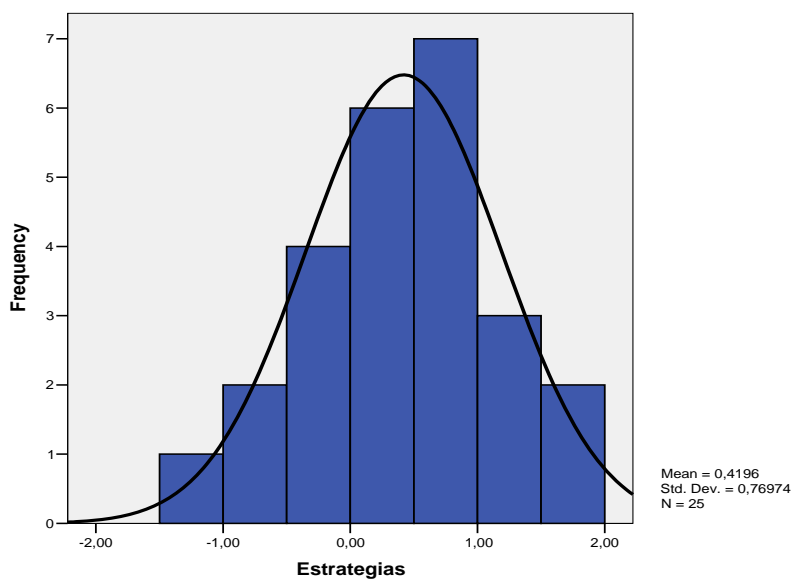


Gráfico 6
Distribución de los Criterios



6.6 Correlaciones

El propósito de este apartado está orientado a exponer las correlaciones bivariadas encontradas entre los Rendimientos Diferenciales obtenidos por los participantes y distintas variables incorporadas a este estudio. Es importante señalar que, sobre las variables incluidas en estos cálculos, se analizaron los gráficos de dispersión correspondientes y se calcularon los estadísticos que miden el desplazamiento de la simetría y el grado de curtosis, como así también se realizó el test de normalidad de Kolmogorov - Smirnov. Como resultado de esos cálculos, en ningún caso se pudo rechazar la hipótesis de linealidad de las relaciones y de normalidad de las variables involucradas. Dichos cálculos los omitimos por razones de extensión y de mayor claridad expositiva.

Rendimientos Diferenciales y Actitudes

Se ha verificado una correlación positiva entre ambas variables, mediante un coeficiente de correlación de 0.416 con una moderada significación bilateral del 0.038.

Rendimientos Diferenciales y Autoeficacia

Entre estas variables se ha constatado una correlación positiva, con coeficiente igual a 0.259 carente de significación, habida cuenta que la misma es del 0.105. Este resultado lo hemos atribuido, al menos parcialmente, al escaso poder discriminatorio de la variable "Autoeficacia".

Rendimientos Diferenciales y Estrategias

Entre los rendimientos y las estrategias de búsqueda en la *web* hemos encontrado una correlación positiva, con coeficiente igual a 0.520 y una alta significación bilateral del 0.009.

Rendimientos Diferenciales y Criterios

La correlación positiva encontrada entre los rendimientos y los criterios para aceptar o validar información recogida por medio de Internet, con coeficiente igual a 0.395, presenta una significación despreciable igual a 0.056.

Rendimientos Diferenciales y Autorregulación

Entre estas dos variables hemos hallado una correlación positiva altamente significativa: coeficiente de correlación igual a 0.521 con significación bilateral del 0.004.

Rendimientos Diferenciales y Estrategias Cognitivas y Metacognitivas

Con el propósito de refinar la vinculación entre los rendimientos y la autorregulación, se calculó la vinculación entre el grupo de subescalas correspondiente a las Estrategias Cognitivas y Metacognitivas y la principal variable bajo estudio. En este caso se alcanzó una correlación positiva igual a 0.352, con una moderada significación del 0.042.

Rendimientos Diferenciales y Estrategias de Administración de Recursos

Por las mismas razones que las expresadas en el punto anterior, se calculó la relación existente entre el grupo de subescalas de Estrategias de Administración de Recursos y la variable principal estudiada. Los cálculos mostraron una correlación positiva, con coeficiente igual a 0.424 y significación del 0.017.

7. Discusión

Como punto de partida para este apartado es conveniente recordar que la experiencia se llevó a cabo con un curso perteneciente a una escuela privada, que todos los participantes contaban con acceso a Internet en sus hogares, y que, en líneas generales, pertenecen a sectores sociales medios. Con respecto a la representatividad del grupo, podríamos efectuar las siguientes observaciones: por una parte, las características particulares del sector poblacional del cual provienen los participantes y el contexto escolar, son bien diferentes a sus correspondientes de amplias capas sociales de bajos ingresos. Por la otra, el número reducido de la muestra atenta contra su representatividad, aunque, en este caso, el haber trabajado con un único curso permitió efectuar el estudio de forma muy detallada y controlada.

Un primer aspecto que llama la atención a partir del análisis de los resultados, consiste en el elevado nivel que muestran las actitudes hacia el aprendizaje mediado por la *web* y a los altos valores que los estudiantes se atribuyen a sí mismos sobre sus habilidades operativas en el manejo de Internet y sus recursos asociados. Como se comentó oportunamente, estas variables permiten poca discriminación entre los participantes y, por ello, su valor como variables de estudio es relativo; esto se observa particularmente en la autoeficacia, donde los valores están sumamente concentrados. Por otra parte, es interesante destacar que, pese a la homogeneidad de estos parámetros, los rendimientos diferenciales de los alumnos muestran marcadas diferencias, las cuales estarían explicadas por otras variables. En efecto, como se puede observar en el histograma del Gráfico 3, la dispersión indica que hubo ganancias o pérdidas extremas del orden de los tres puntos entre las calificaciones previas en clases convencionales y las alcanzadas en la experiencia de aprendizaje autónomo mediado por Internet. Sin embargo, con respecto a las calificaciones promedio, si

bien hubo cierta superación en las correspondientes al aprendizaje autónomo, los cálculos muestran que esa diferencia carece de significación estadística.

Del análisis de los valores obtenidos, referidos a las estrategias de autorregulación del aprendizaje, se sigue que los participantes muestran un nivel ligeramente superior a la media de la escala; del estudio más detallado de este parámetro, se observa algo similar en el subconjunto de subescalas correspondiente a las Estrategias de Administración de Recursos, mientras las Estrategias Cognitivas y Metacognitivas indican un valor que no difiere significativamente de la media del subconjunto correspondiente. Pasando a las estrategias para buscar información en la *web* y a los criterios que utilizan los estudiantes para validarla, los valores calculados muestran una tendencia moderadamente significativa a utilizar en mayor medida estrategias de búsqueda elaboradas que sus similares superficiales. Por otra parte se verifica que, para validar la información recogida, el uso de formas acríicas de aceptación supera significativamente a los criterios de evaluación cuidadosa. En este punto se podría conjeturar que las búsquedas elaboradas, recogiendo información de distintas fuentes, serían una consecuencia de la experiencia acumulada por los estudiantes en el uso de Internet, a partir de la disponibilidad en el hogar, mientras que, por otra parte, la aceptación superficial de los datos colectados respondería a no haber desarrollado aún criterios analíticos para distinguir entre diversas fuentes de información.

El panorama previo sirve de marco general para pasar a comentar las correlaciones encontradas entre los rendimientos diferenciales y el resto de las variables incluidas en la investigación y que podrían, potencialmente, ser consideradas como predictoras del aprendizaje en la *web*. Pasemos a comentar brevemente cada caso:

- a) El grado de correlación entre las actitudes hacia el aprendizaje mediado por Internet y los citados rendimientos ha sido moderado. Sobre este punto se podría conjeturar que el elevado y relativamente homogéneo nivel que muestran las actitudes, sería una de las razones explicativas del modesto nivel discriminatorio de esta variable.
- b) La relación entre la autoeficacia operativa y los rendimientos de los alumnos se ha mostrado irrelevante. Los altos y homogéneos valores alcanzados en este parámetro permiten muy poca discriminación y, por ello, no resulta extraña la baja correlación encontrada. Por otra parte, este tipo de autoevaluación altamente positiva se la debe tomar con mucha cautela, habida cuenta la tendencia de los adolescentes a la falta de equilibrio y a la sobrevaloración de algunos de sus atributos personales.
- c) Es interesante destacar la alta correlación encontrada entre las estrategias utilizadas para buscar información en la *web* y los logros relativos de los participantes. En este punto cabe recordar que las estrategias de búsqueda elaboradas corresponden a una visión más cuidadosa del aprendizaje, lo cual se refleja en el acceso a diferentes fuentes y al encadenamiento entre las mismas; si esta observación es correcta, ello daría fundamento a la correlación encontrada.
- d) Con respecto a los criterios usados para validar la información recogida y los logros relativos de los estudiantes, si bien la correlación es positiva, la misma no alcanza una significación aceptable. En este punto podríamos reiterar que los datos recogidos muestran, en general,

poco desarrollo de criterios analíticos para la selección de información y, por ello, su incidencia global sobre los aprendizajes diferenciados ha sido de poca monta.

- e) Respecto al impacto de la autorregulación del aprendizaje, el mismo ha revelado una muy significativa correlación positiva con los rendimientos diferenciales, con aportes significativos de las estrategias de administración de recursos y, en menor medida, de las estrategias cognitivas y metacognitivas practicadas por los participantes. Este hallazgo es totalmente consistente con la teoría, por cuanto uno de los puntos clave del aprendizaje mediado por la *web* es la capacidad desarrollada por el aprendiz para administrar por sí mismo los recursos de aprendizaje puestos a su disposición.

La construcción de ambientes de aprendizaje mediado por Internet es un problema fascinante y desafiante; además de la multiplicidad de variables que se ven involucradas: aspectos cognitivos, psicológicos, culturales, contextuales, técnicos, etc., quien investiga en este territorio tiene la sensación de estar apuntando a un blanco móvil, habida cuenta la expansión exponencial de la tecnología, tanto en su difusión social como en sus prestaciones. Sin embargo, como una muy modesta y preliminar aproximación, se podría argumentar que el nivel de autorregulación del aprendizaje que manifiestan poseer los alumnos y las estrategias que utilizan para buscar información en la web, podrían calificar como potenciales predictores del aprendizaje mediado por la *web*, en ambientes en los cuales hay muy poca diferenciación entre las actitudes y el grado de autoeficacia percibida por los estudiantes. Por último, es importante destacar que el propósito de este trabajo no pretende ser más que una aproximación al complejo problema en estudio y que sus resultados no deberían extrapolarse automáticamente a otros contextos o a otras disciplinas. En este sentido, se deberían efectuar investigaciones similares a la presente con mayor cantidad de participantes, de modo tal de poder trabajar sobre las correlaciones parciales y, eventualmente, construir un modelo explicativo o predictivo del aprendizaje mediado.

Bibliografía

- ABRAMI, P.C. & BERNARD, R.M. (2006). "Research on distance education: In defense of field experiments", en *Distance Education*, 27(1), 5-26.
- ANDERSON, M. (2000). "Individual characteristics and Web-based courses", en C. R. Wolfe (Ed.) *Learning and teaching on the World Wide Web*, 47-72. San Diego, CA: Academic Press.
- BANDURA, A. (2006) "Guide for Constructing Self-Efficacy Scales", en F. Pajares y T. Urdan (Eds.) *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*, 307-337. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- BAUMERT, J., KLIEME, E., NEUBRAND, M., PRENZEL, M., SCHIEFELE, U., SCHNEIDER, W., TILLMANN, K., & WEIB, M. (2000). *Self-Regulated Learning as a Cross-Curricular Competence*. Berlin, Alemania: OECD-PISA.
- BRINKERHOFF, J. & KOROGHLANIAN, C.M. (2005). "Student computer skills and attitudes toward Internet-delivered instruction: An assessment of stability over time and place", en *Journal of Educational Computing Research*, 32(1), 27-56.
- DABBAGH, N., & KITSANTAS, A. (2004). "Supporting self-regulation in student-centered Web-based learning environments", en *International Journal on E-Learning*, 3(1), 40-47.
- DESJARLAIS, M. & WILLOUGHBY, T. (2007) "Supporting Learners with Low Domain Knowledge When Using the Internet". *Journal of Educational Computing Research*, 37(1), 1-17. Amityville, NY: Baywood Publishing Co.
- DONOSO, V. & ROE, K. (2006). "Are They Really Learning Online? The Impact of the Internet on Chilean Adolescents' Learning Experiences". En E. Pearson & P. Bohman (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2006*, 1679-1686. Chesapeake, VA: AACE.

- DUGGAN, A, HESS, B., MORGAN, D., KIM, S, & WILSON, K. (2001) "Measuring Students' Attitudes Toward Educational Use of the Internet", en *Journal of Educational Computing Research*, 25(3), 267-281. Amityville, NY: Baywood Publishing Co.
- EAGLY, A.H., & CHAIKEN, S. (1993). *The Psychology of Attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt College Publishers.
- EASTIN, M.S., & LAROSE, R. (2000) "Internet Self-Efficacy and the Psychology of the Digital Divide", en *Journal of Computer Mediated Communication*, 6(1), 1-10.
- ELLISON, N. & WU, Y. (2008). "Blogging in the Classroom: A Preliminary Exploration of Students Attitudes and Impacto in Comprehension". *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 17(1), 99-122. Chesapeake, VA: AACE.
- HOFFMAN, E. (2006). "Bridging the Cyberspace Gap: Teachers and Students as E-Learners", en T. Reeves & S. Yamashita (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and High Education 2006*, 2566-2568. Chesapeake, VA: AACE.
- JOO, Y., BONG, M., & CHOI, H. (2000). "Self-efficacy for self-regulated learning, academic self-efficacy, and Internet self-efficacy in Web-based instruction". *Educational Technology, Research and Development*, 48(2), 5-17.
- KIILI, C., LAURINEN, L., & MARTTUNEN, M. (2008) "Student Evaluating Internet Sources: From Versatile Evaluators to Uncritical Readers", en *Journal of Educational Computing Research*, 39(1), 75-95.
- LIM, C. K. (2001). "Computer self-efficacy, academic self-concept, and other predictors of a satisfaction and future participation of adult distance learners". *The American Journal of Distance Education*, 15(2), 41-51.
- LIN, H. & KESLEY, K.D. (2009). "Building a Networked Environment in Wikis: The Evolving Phases of Collaborative Learning in Wikibook Project", en *Journal of Educational Computing Research*, 40(2), 145-169.
- MARTÍNEZ, R.D., MONTERO, Y.H., Y PEDROSA, M.E. (2008) "Adolescentes y Actividades con Internet: Un estudio breve". *Actas del XIII Taller Internacional de Software Educativo*, 1-8, 2 al 4 de diciembre de 2008. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- MARTÍNEZ, R. D., MONTERO, Y. H. Y PEDROSA, M. E. (2010). "Creencias epistemológicas, estrategias de búsqueda de información y criterios para validar la información de la web". *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12 (1). 1-26
- MCMANUS, T. F. (2000). "Individualizing instruction in a Web based hypermedia learning environment: Non-linearity, advance organizers, and self-regulated learners". *Journal of Interactive Learning Research*, 11(3), 219-251.
- PINTRICH, P. R. (2000). "The role of goal orientation in self-regulated learning", en M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.) *Handbook of self-regulation*, 452-494. San Diego, CA: Academic Press.
- PINTRICH, P. R. & SMITH, D. A. F., GARCIA, T. & MCKEACHIE, W. J. (1991). *The motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: NCRIPAL, The University of Michigan.
- ROCES, C., TOURÓN, J. Y GONZÁLEZ, M. C. (1995). "Validación preliminar del CEAM II (Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje y Motivación II)". *Psicológica*, 16(3), 347-366.
- SCHUNK, D. H. (1989). "Self-efficacy and cognitive skill learning", en C. Ames & R. Ames (Eds.) *Research on motivation in education*. Vol. 3: Goals and cognitions, 13-44. San Diego: Academic Press.
- SHEER, V.C. & FUNG, T.K. (2007). "Can Email Communication Enhance Professor- Student Relationship and Student Evaluation of Professor?: Some Empirical Evidence". *Journal of Educational Computing Research*, 37(3), 289-306. Amityville, NY: Baywood Publishing Co.
- TSAI, M. J., & TSAI, C.-C. (2003). "Information searching strategies in web-based science learning: The role of Internet self-efficacy". *Innovations in Education and Teaching International*, 40, 43-50.
- WANG, A. Y. & M. H. NEWLIN (2002). "Predictors of Web-Student Performance: The Role of Self-Efficacy and Reasons for Taking an Online Class", en *Computers in Human Behavior*, 18, 151-163.
- WHITMIRE, E. (2004). "The relationship between undergraduates' epistemological beliefs, reflective judgment, and their information-seeking behavior". *Information Processing and Management*, 40, 97-111.
- WOLTERS, C.A., PINTRICH, P.R., & KARABENICK, S.A. (2003). "Assessing Academic Self-regulated Learning", en *Indicators of Positive Development Conference*, 12 y 13 de marzo de 2003. Trends. Washington, DC: Child Trends, Bureau of Labor Statistics Conference Center.
- WU, Y.-T., & TSAI, C. -C. (2005). "Information commitments: Evaluative standards and information searching strategies in web-based learning environments". *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 374-385.