

# Factibilidad del aprendizaje mediado por internet: un estudio en alumnos pre-universitarios

**Rubén Darío Martínez**  
Univ. Nac. de Mar del Plata  
Argentina  
rdmarti@mdp.edu.ar

**Yolanda Haydeé Montero**  
Univ. Nac. de Mar del Plata  
Argentina  
ymontero@mdp.edu.ar

**María Eugenia Pedrosa**  
Univ. Nac. de Mar del Plata  
Argentina  
mpedrosa@mdp.edu.ar

## ABSTRACT

Internet is growing rapidly and findings from research indicate that there are personal factors that appear to be significantly related to learning in web-based environments. The purpose of this study was to investigate some of such factors: a) skills of self-regulated learning, b) motivation, c) attitudes towards Internet-based learning environments, and d) perceived self-efficacy beliefs to perform certain web-based activities. Participants were 304 pre-university students (227 girls and 77 boys) and the data were collected through four surveys as well as a brief questionnaire about places where students go on line and its frequencies. The results suggest that students had good levels of motivation, skills of self-regulated learning, attitudes and self-efficacy beliefs to perform well in Internet-based learning environments.

## KEYWORDS

Self-regulated learning, Motivation, Attitudes, Self-efficacy, Internet activities.

## RESUMEN

Internet está en rápido crecimiento y los hallazgos de la investigación indican que existen factores personales que parecen estar significativamente relacionados con el aprendizaje en ambientes basados en la web. El propósito de este estudio fue investigar algunos de tales factores: a) habilidades de aprendizaje autorregulado, b) motivación, c) actitudes hacia los ambientes de aprendizaje basados en Internet, y d) creencias de autoeficacia percibida para realizar ciertas actividades en la web. Los participantes fueron 304 estudiantes pre-universitarios (277 mujeres y 77 varones) y los datos fueron colectados mediante cuatro encuestas, así como un breve cuestionario acerca de los espacios desde donde se conectan los estudiantes y sus frecuencias. Los resultados sugieren que los estudiantes tienen buenos niveles de motivación, habilidades de aprendizaje autorregulado, actitudes y creencias de autoeficacia para desempeñarse bien en ambientes de aprendizaje basados en Internet.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje autorregulado, Motivación, Actitudes, Autoeficacia, Actividades con Internet.

## INTRODUCCIÓN

La utilización de Internet como medio para la enseñanza y el aprendizaje reconoce una alta variedad de alternativas, que van desde la implementación de cursos sencillos, que lucen como apenas algo más que una vía estructurada para acceder a cierta información específica, hasta el desarrollo de elaborados proyectos multimediales, con diferentes grados de apoyo al alumno y soportes de comunicación sincrónica y asincrónica entre pares y docentes, combinando características de trabajo on-line y off-line. A toda esa amplia gama se la suele denominar, genéricamente, ambientes de enseñanza- aprendizaje mediados por Internet. La creciente expansión que registran las facilidades tecnológicas para implementar tales ambientes advierte sobre la necesidad de desarrollar, sistemáticamente, programas específicos para que los futuros educadores estén capacitados para diseñar y aplicar los mismos como parte de su formación [ 1], mientras que las preocupaciones también apuntan a los estudiantes, para que los mismos puedan ganar en discernimiento sobre cómo efectuar evaluaciones equilibradas de las fuentes ofrecidas por Internet [ 2] o como alentar en ellos el desarrollo de habilidades en el trabajo colaborativo a través de “wikis” [ 3]. Tampoco están exentos de preocupación el desarrollo de modelos que apunten a medir la calidad de la educación online [ 4] y la búsqueda de una clara comprensión que permita superar eventuales barreras creadas por las diferentes percepciones que tiene los estudiantes y las entidades educativas sobre la efectividad de los cursos on-line [ 5]. Centrados en el estudiante, muchos son los investigadores que señalan que uno de los puntos más importantes abiertos a la investigación, consiste en estudiar distintos atributos del alumno que, potencialmente, pueden contribuir al éxito del aprendizaje mediado por la web [ 6, 7].

Uno de los mayores desafíos que, en líneas generales, debe enfrentar la educación universitaria argentina, está dado por el efecto que producen dos hechos concurrentes: por una parte, la masividad de aspirantes a ingresar a su ámbito y, por la otra, el nivel decreciente de conocimientos específicos que, año a año, exhiben esas cohortes estudiantiles. Ante estos hechos concretos, en buena parte de las facultades que conforman esas casas de altos estudios se diseñan y ejecutan diferentes acciones, cuyo propósito explícito consiste en reducir algunas de las brechas particulares que median entre los estudios secundarios y los universitarios; tales acciones consisten, frecuentemente, en el dictado de cursos

---

Martínez, R., Montero, Y., Pedrosa, M. (2009). Factibilidad del Aprendizaje Mediado por Internet: Un estudio en alumnos pre-universitarios. En J. Sánchez (Ed.): Nuevas Ideas en Informática Educativa, Volumen 5, pp. 140 – 148, Santiago de Chile.

presenciales, relativamente breves, que se inician hacia el final del último año de secundaria y que concluyen algunas semanas antes del inicio del año académico universitario. La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, como otras tantas, se encuadra dentro de este esquema. La citada universidad está ubicada en la ciudad homónima, sita en el sureste de la provincia de Buenos Aires; la misma cuenta con un total de 23.000 alumnos, distribuidos entre nueve facultades; en particular, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cuenta con unos 1.300 estudiantes; cada año tiene alrededor de 400 aspirantes de los cuales ingresan, aproximadamente la mitad de ellos, a alguna de las especialidades que se estudian en la misma: biología, física, química, matemática y bioquímica. Mientras aquellos paliativos se vienen aplicando año a año, las tecnologías de la información y la comunicación, particularmente Internet y sus recursos asociados, expanden permanentemente su alcance y penetración en distintos grupos sociales y, particularmente, en el segmento etario y sociocultural en el cual se ubican los aspirantes a ingresar a la universidad. Ante estas realidades concretas es plausible preguntarse si la citada Facultad podría apoyar, complementar o ampliar los cursos presenciales con actividades y contenidos cuidadosamente diseñados y mediados por Internet, en actividades on-line y/u off-line. Este interrogante, a su vez, se puede desdoblar atendiendo a sus principales actores: la Facultad y el conglomerado de aspirantes. Sobre la primera se podría estudiar la disponibilidad de recursos humanos, de infraestructura tecnológica, de presupuesto, etc. Sin embargo, el tema sobre el cual hemos puesto la atención en este trabajo apunta al flanco más complejo de esa dupla, es decir: a ciertas características y posibilidades personales que presentan los estudiantes que se proponen ingresar a esa casa de estudios, factores que, de acuerdo a la teoría y la investigación, podrían actuar como potenciales predictores del aprendizaje mediado por Internet y sobre los cuales se debería tener alguna aproximación antes de lanzar algún programa específico.

## MARCO TEÓRICO

La investigación indica que el aprendizaje mediado por Internet, al no estar atado a un lugar y tiempo determinados, requiere mayores habilidades intelectuales que el trabajo en el aula, así como crecientes niveles de independencia que no siempre los estudiantes están preparados para asumir [8, 9, 10]. En efecto, la presencia del docente, la supervisión directa y la realimentación inmediata mediante comentarios, indicaciones y sugerencias, propio de los ambientes tradicionales, habitualmente está ausente en los sitios de aprendizaje basados en la web. Por esa razón, los estudiantes deben poder plantear sus metas parciales de aprendizaje, monitorear el propio avance hacia esas metas, y administrar o regular sus recursos cognitivos, de tiempo y de lugar de trabajo [12]. Como consecuencia de la expansión de las propuestas de tales tipos de entornos de enseñanza-aprendizaje, se fue incrementando el interés por estudiar la autorregulación académica, en la medida que distintas investigaciones sugieren que las habilidades para el

aprendizaje autorregulado parecen ser especialmente importantes en los ambientes basados en la web [13, 14]. De acuerdo a Pintrich, 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 [15].

Estrechamente ligadas a lo expuesto en el párrafo precedente se encuentran la calidad y la persistencia en la autorregulación, las cuales están significativamente impulsadas por la motivación específica que pueda tener el alumno. La motivación reconoce diferentes fuentes: orientaciones personales, creencias de autoeficacia, atribuciones, expectativas de logros, fuentes sociales, valores e intereses, las cuales han sido encaradas desde diferentes vertientes teóricas [16]. Para los propósitos de este trabajo resulta apropiado considerar la perspectiva de la teoría de la autodeterminación [17], en la medida que las afirmaciones que manifiestan los estudiantes pre-universitarios, sobre las razones que los impulsan a ingresar a la universidad, se encuadran perfectamente en las categorías destacadas por dicha teoría: motivación intrínseca y motivación extrínseca, con sus variantes, y el papel que cumple cada una de ellas sobre la autorregulación. Desde esta perspectiva, un aspecto clave lo constituye el rol percibido de las gratificaciones o recompensas, las cuales pueden actuar como factor controlante o como factor influyente, dando lugar a diferentes tipos de motivación. Si el aspecto dominante es el influyente, el control percibido por el estudiante apuntará a factores internos de la causalidad de sus acciones, a la motivación intrínseca, la cual está asociada al interés, disfrute y satisfacción inherentes a la actividad y que tiene un rol preponderante en el aprendizaje autorregulado. Si el aspecto más importante es el controlante, esto derivará en formas de motivación extrínseca, sobre las cuales es necesario efectuar una importante diferenciación, dependiendo del lugar percibido del control de las acciones. Si el sujeto atribuye sus actividades y logros del aprendizaje al factor controlante que tiene la recompensa en sí misma, hablamos de formas externas de la motivación extrínseca, la cual tiene menor relevancia para la autorregulación del aprendizaje. Por el contrario, si el individuo ajusta sus actividades a sus propios esquemas y compromisos en el comportamiento por la importancia que tienen de acuerdo a su propia personalidad, lo cual habitualmente está basado en valores y metas internalizadas, estaremos en presencia de formas internas de motivación extrínseca, las cuales fortalecen el sentido de autonomía del estudiante y su disposición para aprender en forma autorregulada [18].

Otro factor predictivo importante lo constituyen las creencias del estudiante, en particular sus creencias sobre autoeficacia en el dominio de habilidades para efectuar un uso diestro de Internet, propio de los ambientes de aprendizaje mediado [14, 19]. Diferentes investigaciones 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 a participar en cursos basados en la web [20]. 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 [21]. 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 [22]. En particular, la autoeficacia en el uso de Internet puede definirse como las creencias que tiene el sujeto sobre sus propias capacidades para organizar y ejecutar acciones con Internet con el propósito de alcanzar determinados objetivos [23].

Por último, otro factor influyente sobre la actuación en ambientes de aprendizaje mediados por Internet lo constituyen las actitudes del sujeto hacia ese tipo de aprendizaje. En efecto, la investigación muestra en qué medida las actitudes influyen en la decisión de tomar o no un curso de esas características y, en caso de tomarlo, de qué manera impactan sobre la actuación del estudiante [24]. 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 [25].

## OBJETIVOS

La investigación que se informa en este trabajo tuvo como objetivo lograr una aproximación sobre ciertas características personales de los aspirantes a ingresar a la Facultad citada en la Introducción. Tales características son consideradas factores potenciales para la actuación positiva en ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por Internet. Dichos factores son:

- a) Hábitos y habilidades de aprendizaje autorregulado.
- b) Motivación para seguir estudios universitarios en las especialidades elegidas por los mismos participantes.
- c) Autoeficacia percibida para actuar diestramente en actividades mediadas por Internet.
- d) Actitudes hacia la instrucción mediada por la web, para el caso específico de sus intereses universitarios.

Por otra parte se consideró pertinente efectuar un relevamiento sobre un factor objetivo, importante para las posibilidades de participación en ambientes de instrucción basados en la web:

- e) Acceso a Internet fuera de la escuela.

Asimismo, complementando el estudio, se estimó de interés realizar una breve comparación entre géneros

## PARTICIPANTES

Participaron de esta investigación 304 estudiantes pre-universitarios, 227 mujeres y 77 varones, con una edad media de 17.8 años, asistentes a un cursillo de ingreso a la Facultad citada más arriba, cuya duración fue de 10 semanas; dicho curso habitualmente se dicta en forma absolutamente convencional, basado en explicaciones, ejercitaciones y con apoyo de tiza y pizarrón. Respecto al núcleo socioeconómico del cual provienen los aspirantes, en líneas generales el mismo está compuesto por sectores medios (alrededor del 70 %) y medios bajos (alrededor del 30%), con incidencia mínima de los sectores altos.

## INSTRUMENTOS

Con el propósito de recolectar los datos necesarios para los objetivos propuestos se utilizaron los siguientes instrumentos:

- a) Autorregulación del aprendizaje. Para el relevamiento de este perfil de los estudiantes se utilizó el segmento de estrategias de aprendizaje del Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) [26]. Dicho cuestionario está considerado como uno de los instrumentos, para mensurar el aprendizaje autorregulado, sobre el cual hay acumulada mayor cantidad de investigaciones y experiencias en diferentes países, habiendo demostrado su validez, confiabilidad y dimensionalidad en distintos contextos [27, 28]. En particular, merece destacarse que el mismo ha sido traducido y sometido a una validación preliminar en el contexto español [29]. La escala de las estrategias de aprendizaje comprende nueve subescalas, divididas en dos grandes grupos, a saber: i) estrategias cognitivas y metacognitivas y ii) estrategias de administración de recursos (las palabras que aparecen entre paréntesis en la descripción que sigue, son los identificadores utilizados en la tabla de resultados). El primer grupo se subdivide en las siguientes cinco subescalas: a) estrategias de repaso (repaso). Estas estrategias involucran el recordar información a ser aprendida; b) estrategias de elaboración (elaboración). Estas estrategias ayudan al sujeto a almacenar información en la memoria de largo plazo, mediante la construcción de las conexiones internas entre los items que se están aprendiendo; c) estrategias de organización (Organización). Estas estrategias ayudan al aprendiz a seleccionar la información apropiada como así también a elaborar conexiones entre la información a ser aprendida; d) estrategias de pensamiento crítico (Pensamiento Crítico). El pensamiento crítico refiere al grado en el cual el estudiante reporta aplicar su conocimiento previo a nuevas situaciones, como ser resolver un problema o efectuar una evaluación crítica; y e) autorregulación metacognitiva (autorregulación). La metacognición refiere al conocimiento y control de la propia cognición, es decir, las estrategias de planificación, de monitoreo y de regulación de la propia actividad cognitiva. Por su parte, el segundo grupo de estrategias está compuesto de las siguientes cuatro subescalas, a saber: f) manejo del tiempo y del ambiente de estudio (Tiempo y ambiente). Estas estrategias apuntan a la elección, administración y regulación del tiempo y del ambiente de estudio, incluyendo el planteo

de metas realistas; g) regulación del esfuerzo (esfuerzo). La regulación incluye la habilidad del estudiante para controlar su esfuerzo y atención para enfrentar distracciones o tareas poco interesantes; h) aprendizaje con pares (Pares). El diálogo con pares puede ayudar a clarificar conceptos y a la toma de conciencia de situaciones que, por sí solo, el sujeto no habría alcanzado; e i) búsqueda de ayuda (Ayuda). Los buenos estudiantes saben cuando ellos no conocen alguna cosa y pueden identificar a alguien que les pueda proporcionar asistencia. Cada una de las entradas de la encuesta presenta siete posibilidades de identificación con la consigna, numeradas del 1 al 7; en los extremos, 1 significa ninguna adhesión y 7 corresponde a total identificación, mientras que 4 es el valor medio. De esto se sigue que los puntajes altos corresponden a niveles altos de autorregulación, mientras que ocurre lo inverso con los puntajes bajos.

b) Motivación. Para lograr una aproximación a este constructo se generó un instrumento tomando como base una encuesta abierta, realizada a una cohorte previa de 202 pretendientes (141 mujeres y 61 varones) a ingresar a la Facultad en cuestión. El material recogido se ordenó, depuró y sistematizó, dando por resultado un instrumento de 16 afirmaciones sobre distintas razones objetivas y subjetivas, por las cuales los estudiantes entendían que habían decidido seguir alguna de las carreras que se siguen en esa casa de estudios. Cada entrada venía acompañada de cuatro opciones para que el encuestado señalara en qué medida las razones expuestas en dicha entrada habían ejercido sobre él alguna influencia; las opciones se puntuaron de 1 a 4, en orden de influencia creciente, con un valor medio igual a 2.5. La validez del instrumento se consideró apropiada a partir del origen del material que dio base al mismo. El estudio de confiabilidad se realizó utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, mientras que la dimensionalidad de la escala se ajustó a través de un análisis factorial, como se podrá apreciar en el apartado “Resultados”.

c) Autoeficacia. Para conocer el grado de competencia en el uso de Internet y recursos asociados, que cada participante se atribuye subjetivamente a sí mismo, se utilizó como base un trabajo realizado en el año 2008 sobre una cohorte de 286 estudiantes de los dos últimos años de la escuela media (147 mujeres y 139 varones). En el mismo se detectó un conjunto de 14 actividades que los jóvenes realizan mediante Internet, con distinto grado de frecuencia [30]. Dicha taxonomía se consideró apropiada para este trabajo, por cuanto la misma se realizó sobre una masa estudiantil de edades similares a la de este estudio (un año o año y medio de diferencia, aproximadamente) y perteneciente a núcleos sociales de los cuales se nutre habitualmente la universidad. En cada entrada el participante debía indicar el grado de competencia que consideraba poseer para la acción enunciada; las opciones de competencia eran: nula, escasa, buena y alta, puntuadas de 1 a 4, respectivamente. A los efectos de su exposición, en este trabajo hemos agrupado las actividades en tres bloques: actividades sociales (correo, chat, etc.), actividades recreativas (juegos, música, etc.) y actividades de estudio (buscar información, bajar documentos, etc.).

d) Actitudes hacia la instrucción mediada por Internet. Para conocer las actitudes hacia el uso educativo de Internet se elaboró un sencillo instrumento, específico para el caso en estudio, es decir: recursos que podría aportar la Facultad a través de Internet a los aspirantes a ingresar a sus filas, con el objeto de facilitar su ingreso y permanencia inicial a la institución. Esta breve encuesta constaba de seis tipos de recursos agrupados en tres categorías: a) apoyos didácticos específicos, b) presentación de materiales complementarios para los temas en estudio, y c) extensión de los temas tratados en los cursos. Las actitudes se podían expresar mediante cuatro alternativas, desde la más negativa, puntuada con 1, a la más positiva, puntuada con 4; de ello se sigue una media de 2.5.

e) Acceso a Internet fuera de la escuela. Simple formulario en el cual cada participante detalló su situación particular.

Estos instrumentos se aplicaron durante el cursillo de ingreso a la Facultad citado más arriba; como se indicó previamente, el mismo tuvo una duración de 10 semanas. Las encuestas b), c) y e) se efectuaron al comienzo del curso, mientras que las a) y d) se realizaron hacia el final del mismo. El relevamiento se hizo en dos momentos distintos por razones operativas; además, en particular, interesaba efectuar la encuesta d) una vez que los aspirantes hubieran experimentado las fortalezas y debilidades del curso.

## RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos del procesamiento de los relevamientos efectuados.

### Aprendizaje Autorregulado

En primer término se realizó un estudio de confiabilidad de la encuesta utilizada, en su totalidad y discriminada en sus correspondientes dimensiones. El mismo se llevó a cabo mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach; los valores obtenidos fueron de 0.872 para la encuesta general y valores comprendidos entre 0.567 y 0.803 para las nueve subescalas. Los valores medios para cada dimensión y para la encuesta general se detallan en la Tabla 1. En las columnas de dicha tabla se indica la siguiente información: a) identificación de la escala y subescalas, de acuerdo a los rótulos detallados en la descripción del instrumento; b) promedios generales, entre paréntesis el desvío estándar; c) la misma información para las mujeres; d) ídem anterior para los varones; e) valor del coeficiente t de Student en una comparativa de medias entre géneros; y f) significación de la diferencia.

Recordamos que los hábitos y habilidades de aprendizaje autorregulado que los participantes se acreditan a sí mismos tenían un rango de puntuación, en autorregulación creciente, comprendido entre 1 y 7, con un valor medio de 4 unidades. Estos resultados serán comentados en el apartado “Discusión”.

| Dimensión           | Gral           | Muj            | Var            | t-Std | Sig   |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|
| <b>Repaso</b>       | 5.01<br>(0.75) | 5.15<br>(0.68) | 4.60<br>(0.79) | 5.84  | 0.000 |
| <b>Elaborac.</b>    | 5.61<br>(0.91) | 5.84<br>(0.77) | 4.96<br>(0.99) | 8.03  | 0.000 |
| <b>Organiz.</b>     | 5.08<br>(1.10) | 5.33<br>(1.01) | 4.36<br>(1.06) | 7.20  | 0.000 |
| <b>Pens.Crítico</b> | 4.33<br>(1.18) | 4.29<br>(1.17) | 4.44<br>(1.20) | -1.02 | 0.308 |
| <b>Autorregul.</b>  | 5.03<br>(0.84) | 5.16<br>(0.79) | 4.65<br>(0.89) | 4.74  | 0.000 |
| <b>Tiem-Amb.</b>    | 4.56<br>(1.10) | 4.74<br>(1.00) | 4.03<br>(1.25) | 5.04  | 0.000 |
| <b>Esfuerzo</b>     | 5.23<br>(1.05) | 5.35<br>(1.01) | 4.90<br>(1.11) | 3.24  | 0.001 |
| <b>Pares</b>        | 4.43<br>(1.40) | 4.51<br>(1.43) | 4.20<br>(1.29) | 1.64  | 0.103 |
| <b>Ayuda</b>        | 4.32<br>(0.94) | 4.35<br>(0.96) | 4.22<br>(0.91) | 1.04  | 0.298 |
| <b>General</b>      | 4.82<br>(0.64) | 4.94<br>(0.56) | 4.47<br>(0.73) | 5.88  | 0.000 |

Tabla 1 - Aprendizaje Autorregulado

### Motivación

Este capítulo se subdivide en dos partes. En primer lugar se resume un estudio efectuado sobre el instrumento utilizado, para determinar su adecuación estadística y dimensionalidad. En segundo lugar se exhiben el análisis de confiabilidad del instrumento depurado y los valores resultantes de la encuesta.

#### Análisis de la Encuesta

Habida cuenta el carácter experimental del instrumento utilizado para mensurar la motivación de los alumnos para encarar los estudios universitarios, se efectuó un estudio que comprendió varios pasos; el primero de ellos consistió de un análisis de las correlaciones ítem- total de la encuesta, eliminando aquellos elementos con correlaciones menores a 0.30. Seguidamente se efectuaron cálculos sobre la medida de adecuación de la muestra de Kaiser- Meyer- Olkin y la esfericidad de Barlett, los cuales arrojaron los valores de 0.724 y de 761.8 (sig. 0.000), respectivamente, mientras que las medidas de adecuación de la muestra para cada variable quedaron comprendidas entre 0.619 y 0.777. Sobre la base de la razonabilidad de esos valores se realizó un análisis factorial mediante el método de componentes principales, tomando el criterio selectivo de autovalores mayores a la unidad y usando rotación Varimax para maximizar la independencia de los factores. Ese resultado y el análisis plot-scree indicaron apropiada la solución con tres factores. La composición de los tres factores, explicativo del 48.8 % de la varianza, es la que se indica en la Tabla 2, cuya rotulación de las entradas de la primera columna se corresponde al número identificador de cada ítem, mientras que, en las columnas correspondientes a cada factor, se han destacado en negrita las cargas factoriales dominantes.

| Item           | Factor 1      | Factor 2     | Factor 3     |
|----------------|---------------|--------------|--------------|
| <b>Item 2</b>  | <b>0.806</b>  | 0.044        | -0.26        |
| <b>Item 6</b>  | <b>0.758</b>  | 0.052        | 0.259        |
| <b>Item 10</b> | <b>0.735</b>  | -0.026       | 0.284        |
| <b>Item 11</b> | <b>-0.559</b> | 0.243        | 0.493        |
| <b>Item 15</b> | <b>0.459</b>  | 0.356        | 0.207        |
| <b>Item 9</b>  | -0.124        | <b>0.768</b> | 0.048        |
| <b>Item 5</b>  | 0.064         | <b>0.683</b> | -0.196       |
| <b>Item 3</b>  | 0.084         | <b>0.599</b> | 0.092        |
| <b>Item 8</b>  | -0.325        | <b>0.526</b> | 0.269        |
| <b>Item 14</b> | 0.171         | <b>0.460</b> | 0.252        |
| <b>Item 4</b>  | 0.181         | -0.071       | <b>0.638</b> |
| <b>Item 7</b>  | 0.114         | 0.078        | <b>0.605</b> |
| <b>Item 13</b> | 0.079         | 0.365        | <b>0.461</b> |

Tabla 2- Cargas en Factores de la Escala de Motivación

De acuerdo al marco teórico adoptado, los factores encontrados se pueden rotular de la siguiente manera: Factor 1) Motivación Intrínseca, ejemplo de ítem: 'elegí esta carrera porque me interesan mucho los temas que trata'; Factor 2) Formas Externas de Motivación Extrínseca, ejemplo de ítem: 'elegí esta carrera porque me ofrece una buena salida laboral'; y Factor 3) Formas Internalizadas de Motivación Extrínseca, ejemplo de ítem: 'me interesa estudiar esta carrera porque la misma es útil a la sociedad'.

#### Motivación - Resultados

El estudio sobre la confiabilidad de la encuesta se realizó mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, los valores obtenidos fueron los siguientes: sobre la encuesta total final (13 ítems), 0.655; sobre la primera dimensión (5 ítems), 0.578; sobre la segunda dimensión (5 ítems), 0.629, mientras que sobre la tercera dimensión (3 ítems) se obtuvo un valor de 0.532. Los valores totales y discriminados por género y dimensión se brindan en la Tabla 3 (valor mínimo 1, máximo 4, medio 2.5); la distribución según columnas es similar a la de la Tabla 1.

| Dimensión      | Gral           | Muj            | Var            | t-Std | Sig   |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|
| <b>Primera</b> | 3.49<br>(0.48) | 3.54<br>(0.44) | 3.36<br>(0.56) | 2.98  | 0.003 |
| <b>Segunda</b> | 2.93<br>(0.58) | 2.95<br>(0.58) | 2.85<br>(0.59) | 1.36  | 0.174 |
| <b>Tercera</b> | 3.03<br>(0.51) | 3.03<br>(0.52) | 3.02<br>(0.50) | 0.056 | 0.956 |
| <b>General</b> | 3.15<br>(0.38) | 3.17<br>(0.37) | 3.07<br>(0.38) | 1.99  | 0.047 |

Tabla 3 - Motivación - General y por Factores

Analizando comparativamente las tres dimensiones tomadas de a pares, se observa que la primera supera significativamente a las dos restantes (valores del estadístico t-Student de 16.34 y 13.78, respectivamente, con significación superior al 0.001), mientras que la tercera

supera a la segunda con una significación menor (estadístico t-Student igual a 2.49, con una significación superior al 0.02).

#### Autoeficacia Operativa con Internet

En la Tabla 4 se condensan las habilidades operativas que los estudiantes estiman poseer para la realización de diferentes actividades mediadas por Internet. Como se indicó más arriba, las actividades las hemos agrupado en tres subconjuntos de acuerdo al perfil de las mismas: a) actividades de carácter social, b) actividades de recreación, y c) actividades referidas al estudio escolar. Los puntajes tienen un recorrido entre 1 y 4, en habilidad creciente, con una media de 2.5.

| Actividad         | Gral           | Muj            | Var            | t-Std | Sig   |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|
| <b>Sociales</b>   | 3.51<br>(0.80) | 3.54<br>(0.62) | 3.42<br>(0.75) | 1.41  | 0.159 |
| <b>Recreación</b> | 2.98<br>(0.92) | 2.92<br>(0.72) | 3.15<br>(1.33) | -1.88 | 0.061 |
| <b>Estudio</b>    | 3.12<br>(0.66) | 3.15<br>(0.79) | 3.04<br>(0.82) | 1.01  | 0.314 |
| <b>General</b>    | 3.20<br>(0.51) | 3.20<br>(0.47) | 3.20<br>(0.61) | 0.01  | 0.993 |

Tabla 4 - Autoeficacia Operativa con Internet

#### Actitudes hacia el Aprendizaje Mediado por Internet

En este apartado presentamos los resultados correspondientes a las actitudes hacia la utilización de Internet como medio para disponer de materiales de aprendizaje destinados a cubrir los temas de ingreso y/o para apoyar el primer tramo de estudios universitarios, específicos a sus intereses. Recordamos que las mismas quedaban agrupadas en tres categorías, a saber: a) disponer de apoyos didácticos específicos (rotulado 'apoyar'); b) presentar materiales de estudio complementarios (rotulado 'presentar'); y c) extender los contenidos de los cursos presenciales (rotulado 'extender'). Asimismo se debe tener presente que las opiniones más positivas tienen el puntaje 4, las más negativas 1, mientras que la media se sitúa en 2.5 puntos. En la Tabla 5 se presentan los valores generales y la discriminación por género; el contenido de las columnas es análogo a las tablas previas.

| Internet         | Gral           | Muj            | Var            | t-Std | Sig   |
|------------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|
| <b>Apoyar</b>    | 3.48<br>(0.56) | 3.44<br>(0.56) | 3.60<br>(0.54) | -2.19 | 0.029 |
| <b>Presentar</b> | 3.59<br>(0.52) | 3.53<br>(0.53) | 3.75<br>(0.43) | -3.38 | 0.001 |
| <b>Extender</b>  | 3.11<br>(0.61) | 3.07<br>(0.62) | 3.21<br>(0.55) | -1.67 | 0.097 |
| <b>General</b>   | 3.39<br>(0.44) | 3.35<br>(0.45) | 3.52<br>(0.35) | -3.05 | 0.002 |

Tabla 5 - Actitudes hacia el Aprendizaje Mediado

De modo similar, interesó investigar si esas opiniones, claramente favorables a tener disponibles diferentes tipos de recursos en el sitio de la facultad, están influenciadas, o no lo

están, por tener conexión a Internet desde el hogar o tener que desplazarse hacia otros espacios. La Tabla 6 es idéntica a la tabla previa con la diferencia que ahora se discrimina por el lugar desde donde el estudiante se conecta a la web.

| Internet         | Gral           | Hogar          | Otros          | t-Std | Sig   |
|------------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|
| <b>Apoyar</b>    | 3.48<br>(0.56) | 3.44<br>(0.53) | 3.54<br>(0.61) | -1.50 | 0.134 |
| <b>Presentar</b> | 3.59<br>(0.52) | 3.59<br>(0.49) | 3.58<br>(0.55) | 0.27  | 0.788 |
| <b>Ampliar</b>   | 3.11<br>(0.61) | 3.08<br>(0.59) | 3.15<br>(0.63) | -0.93 | 0.355 |
| <b>General</b>   | 3.39<br>(0.44) | 3.37<br>(0.42) | 3.42<br>(0.47) | -0.97 | 0.335 |

Tabla 6 - Actitudes según Acceso a Internet

#### Conexión a Internet

En este apartado indicaremos la cantidad de estudiantes, discriminados por género, que se conectan a Internet desde su hogar o desde otros espacios, como ser amigos, familiares, o Cyber-cafés. La Tabla 7 muestra las frecuencias absolutas encontradas y, entre paréntesis, las esperadas que se dan en cada caso.

| Conexión     | Gral         | Muj            | Var          |
|--------------|--------------|----------------|--------------|
| <b>Hogar</b> | 191<br>(191) | 152<br>(142.6) | 39<br>(48.4) |
| <b>Otros</b> | 113<br>(113) | 75<br>(84.4)   | 38<br>(28.6) |

Tabla 7 - Lugar de Conexión a Internet

Como se puede apreciar, los cálculos muestran que el 62.8 % de los estudiantes pre-universitarios encuestados se conecta a la web desde su propio hogar, mientras que el 37.1 % restante lo hace desde otros espacios. El estudio de contingencias, efectuado mediante el coeficiente Chi-cuadrado de Pearson, arrojó un valor de 6.55 e indica una diferencia ligeramente significativa, del orden del 0.01, entre mujeres y varones respecto al ambiente desde el cual se conectan a Internet.

#### DISCUSIÓN

El primer aspecto que se expone en los resultados corresponde a los hábitos y habilidades de aprendizaje autorregulado que los participantes creen poseer. Los valores de confiabilidad obtenidos para la encuesta, de 0.872 para el total del instrumento y valores comprendidos entre 0.567 y 0.803 para las distintas dimensiones, son consistentes con otros estudios realizados con el MSLQ oportunamente referenciados. Teniendo en cuenta que el valor medio para cada dimensión y la totalidad de la encuesta es de 4 puntos, en la Tabla 1 se puede observar que esa cota fue superada en todos los casos, con un valor medio general de 4.82 puntos y valores oscilantes entre 4.32 y 5.61 para las distintas subescalas. Esto da cuenta de un buen nivel de autorregulación del aprendizaje, al menos en la creencia de los participantes de esta investigación. Como detalle interesante a ser observado, en seis de las nueve dimensiones

y en el valor general, las mujeres superaron a los varones con cierta significación; resultados similares hemos obtenido en otros trabajos que se encuentran en vías de elaboración y en los cuales parece que en esa edad de adolescencia tardía las mujeres tienden a tener un grado mayor de maduración intelectual y/o disciplina para el estudio.

Sobre los resultados correspondientes a motivación, corresponde comentar en primer término el breve estudio previo realizado sobre el instrumento. En efecto, dado su carácter experimental el mismo cumplió aceptablemente con ciertos parámetros básicos. Una vez depurados algunos ítems, el análisis factorial exhibido en la Tabla 2 refleja con bastante claridad las características diferenciales de las tres dimensiones que se pudieron detectar: motivación intrínseca, formas externas de motivación extrínseca y formas internalizadas de motivación extrínseca, respectivamente. El valor de 48.8 % de varianza explicada es aceptable para un estudio de las características del presente; otro tanto se podría afirmar de los grados de confiabilidad de la encuesta, 0.655 para la totalidad y valores de 0.578, 0.629 y 0.532 para cada dimensión, sobre todo teniendo en cuenta la baja cantidad de ítems (trece) que la componen. Las causas que motivan a los estudiantes comprenden una compleja red de factores de distinto origen y características que una encuesta apenas puede entrever. Sin embargo de la lectura de los valores encuestados se pueden extraer al menos dos cosas: por una parte, el grado general de motivación y, por la otra, cierta diferenciación de las razones que impulsan la motivación. En efecto, teniendo presente que 2.5 es un valor intermedio, las cifras que aparecen en la Tabla 3 muestran una motivación general de 3.15, bastante superior a la media. Por otra parte, la discriminación por dimensiones revela que se obtuvieron valores significativamente más altos en 'motivación intrínseca' (primera dimensión), luego le sigue 'formas internalizadas de motivación extrínseca' (tercera dimensión), la cual, a su vez, supera significativamente a 'formas externas de motivación extrínseca' (segunda dimensión). Estos hallazgos resultan positivos y de interés, por cuanto las motivaciones que son consideradas de mayor impacto para la autorregulación del aprendizaje son las que, precisamente, alcanzaron mayor valor. En el comparativo entre géneros, las mujeres presentan un valor significativamente más alto en motivación intrínseca que los varones, lo cual queda reflejado en un valor de motivación general ligeramente más alto por parte de las primeras. En tanto, no aparecen diferencias de género significativas en las dos restantes dimensiones.

Los resultados obtenidos en las creencias estudiantiles sobre su autoeficacia operativa con Internet y recursos asociados, muestran niveles prometedores. En efecto, recordando que el valor intermedio es 2.5, las cantidades exhibidas en la Tabla 4 revelan niveles de competencia ubicados entre 'competencia aceptable' y 'buena competencia'. Como se puede observar, el mayor nivel aparece en actividades de tipo social (e-mail, chat, etc.), continúa en aquellas relacionadas al estudio (buscar información, bajar documentos, etc.), mientras que el nivel más bajo aparece en actividades de recreación (juegos,

etc.), única actividad que muestra una ligera diferencia entre géneros, a favor de los varones.

Las actitudes hacia los ambientes de aprendizaje mediados por Internet, relacionados a su ingreso y primeros pasos en la universidad, muestran un alto valor positivo, según se desprende de la Tabla 5. En efecto, sobre un valor intermedio de 2.5 y un máximo de 4 puntos, las actitudes muestran una media general de 3.39, con valores de 3.48, 3.59 y 3.11, respectivamente, para cada uno de los tipos de recurso encuestados. El comparativo entre géneros muestra que los varones exhiben una actitud significativamente más alta que las mujeres; esto ocurre con las actitudes en general y con las referidas a la presentación de materiales complementarios para los temas de estudio, en menor medida con los apoyos didácticos, mientras que las diferencias son despreciables sobre las actitudes hacia la extensión de los temas tratados en los cursos. Sin embargo, y pese a estas diferencias, los valores de las actitudes que presentan las mujeres también son claramente positivos, tanto a nivel general (3.35), como en las diferentes componentes del tipo de recursos encuestados (3.44, 3.53, y 3.07, respectivamente). De singular interés resultan los valores que aparecen en la Tabla 6, por cuanto la misma revela que las actitudes altamente positivas hacia el aprendizaje mediado por la web, tanto a nivel general como en las distintas alternativas de tipos de recurso, son compartidos tanto por los que se conectan a Internet desde su hogar, como aquellos que lo hacen desde otros espacios.

El estudio de los factores potenciales para la actuación positiva en ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por Internet, que fueran planteados en 'Objetivos', revela que los participantes presentan características alentadoras para su participación en dicho tipo de ambientes. Tanto en hábitos y habilidades de aprendizaje autorregulado, como en motivación, autoeficacia y actitudes, los valores encontrados nos hablan de un segmento estudiantil con características prometedoras. Sin embargo, desde el punto de vista práctico aparece una limitación; según muestra la Tabla 7, el 37.2 % de los participantes debe trasladarse a espacios alejados del hogar para conectarse a Internet; esto constituye una clara desventaja, en la medida que puede dificultar seriamente las posibilidades del sujeto para organizar libremente su ambiente de estudio, factor importante para la autorregulación de su aprendizaje. En breve síntesis, a) desde el punto de vista de las características personales de los estudiantes encuestados, las posibilidades de éxito, al menos moderado, en actividades de enseñanza y aprendizaje mediadas por la web, son ciertas; b) desde el punto de vista operativo, la falta de universalidad en el acceso a Internet hace que tales actividades no puedan salir de la categoría de 'optativas'. Por último, no está de más recordar que este estudio se llevó a cabo con aspirantes a ingresar a una facultad de ciencias; tales estudiantes suelen ser portadores de intereses, inclinaciones, y repertorio de lecturas y actividades previas, que no necesariamente son compartidos por aquellos que eligen otras ramas del conocimiento o, inclusive, no continuar estudiando. De ello se sigue que, si se puede extraer alguna conclusión,

provisoria por cierto, ella no debería extenderse más allá de contextos afines o semejantes al de este trabajo.

## REFERENCIAS

- [1] Duncan, H.E., & Barnett, J. (2009) Learning to Teach Online, What Works for Pre-service Teachers, en *Journal of Educational Computing Research*, 40(3), 357-376.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] Shea, P., & Bidjerano, T. (2008) Measures of Quality in Online Education: An Investigation of the Community of Inquiry Model and the Net Generation, en *Journal of Educational Computing Research*, 39(4), 339-361.
- [5] Osborne, R.E., Kriese, P., Tobey, H., & Johnson, E. (2009) And Never the Two Shall Meet? Students vs. Faculty Perceptions of Online Courses, en *Journal of Educational Computing Research*, 40(2), 171-182.
- [6] Abrami, P.C. & Bernard, R.M. (2006). Research on distance education: In defense of field experiments, en *Distance Education*. 27(1), 5-26.
- [7] Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y. Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Waiet, P.A., Fiset, M., & Huang, B. (2004). How does distance education compare to classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 74(3), 379-439.
- [8] Anderson, M. (2000). Individual characteristics and Web-based courses, en C. R. Wolfe (Ed.) *Learning and teaching on the World Wide Web* (pp. 47-72). San Diego, CA: Academic Press.
- [9] 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.
- [10] Olgren, C. H. (1998). Improving learning outcomes: The effect of learning strategies and motivation, en C. Gibson (Ed.) *Distance learners in higher education*, 77-95. Madison, WI: Atwood.
- [11] Williams, P. E., & Hellman, C. M. (2004). Differences in self-regulation for on-line learning between first and second generation college students, *Research in Higher Education*, 45(1), 71-82.
- [12] Boekaerts, M., Pintrich, P. R., & Zeidner, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA, Academic Press.
- [13] Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2004). Supporting self-regulation in student-centered Web-based learning environments. *International Journal on E-Learning*, 3(1), 40-47.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] Zimmerman, B.J. & Schunk, D.H. (2008) Motivation: An Essential Dimension of Self- Regulated Learning, en B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds.) *Motivation and Self- Regulated Learning: Theory, Research and Applications*, pp.1-30. New York: L. Erlbaum Ass.
- [17] Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1987) *Intrinsic Motivation and Self- Determination in Human Behavior*. New York: Plenum.
- [18] Reeve, J., Ryan, R., Deci, E.L., & Jang, H. (2008) Understanding and Promoting Autonomus Self-Regulation: A Self- Determination Theory Perspective, en B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds.) *Motivation and Self- Regulated Learning: Theory, Research and Applications*, pp. 223-244. New York: L. Erlbaum Ass.
- [19] Wang, A. Y. and 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.
- [20] 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.
- [21] 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.
- [22] Bandura, A. (2006) Guide for Constructing Self-Efficacy Scales, en F. Pajares y T. Urdan (Eds.) *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*, pp. 307-337. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- [23] Eastin, M.S., & LaRose, R. (2000) Internet Self-Efficacy and the Psychology of the Digital Divide, en *Journal of Computer Mediated Communication*, 6(1), pp.
- [24] 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.
- [25] Eagly, A.H., & Chaiken, S. (1993). *The Psychology of Attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt College Publishers.



- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] 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.
- [30] Martínez, R.D., Montero, Y.H., y Pedrosa, M.E. (2008) Adolescentes y Actividades con Internet: Un estudio breve, enviado al *XIII Taller Internacional de Software Educativo*, 2 al 4 de diciembre de 2008. Santiago de Chile: Universidad de Chile.