

EL *BLENDED-LEARNING*: EVALUACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE EN EL NIVEL DE POSTGRADO

Carlos Ruiz Bolívar

cruibol@intercable.net.ve

(UPEL-IPB)

Recibido: 07/05/07

Aprobado: 02/07/07

RESUMEN

El desarrollo de la instrucción semi-presencial (*blended learning*), como modalidad educativa alternativa frente al *e-learning* tradicional y al paradigma presencial de instrucción, ha generado una expectativa favorable entre los actores de la educación universitaria. Con el propósito de someter a verificación tal percepción, se diseñó un estudio en el cual se puso a prueba dicha modalidad. La experiencia consistió en la administración de un curso avanzado de Construcción de Instrumentos de Investigación en el Programa de Doctorado en Educación de la UPEL-Rubio (Venezuela). Se utilizó una muestra intacts, accesible al investigador, de $n = 26$ estudiantes graduados, de género masculino y femenino, con una edad promedio de 42 años ($s = 5$) y profesores universitarios. Los instrumentos utilizados fueron: una matriz de desempeño académico, un cuestionario de evaluación del curso, una escala de estimación sobre la percepción de la calidad del mismo y un cuestionario de autoevaluación de los estudiantes. Los resultados indican que: (a) los estudiantes obtuvieron una calificación promedio de 9 sobre 10; (b) el grupo tuvo una percepción favorable sobre el nivel de calidad del curso; (c) el 96% se sintió satisfecho con el curso y consideraron que sus expectativas habían sido logradas; y (d) el 80% prefiere la modalidad semi-presencial de aprendizaje en comparación con la opción presencial o la de curso en línea. Se concluye que la expectativa generada por el *blended learning* como modalidad alternativa de instrucción se cumplió en el presente caso objeto de estudio.

Palabras clave: *blended learning*; TIC; educación virtual; informática y educación.

THE BLENDED-LEARNING: ASSESSMENT OF A LEARNING EXPERIENCE AT THE POSTGRADUATE LEVEL

ABSTRACT

The development of blended-learning as an alternative to the traditional e-learning educational modality and to the presential paradigm has arisen favourable expectations among the university education population. To verify this perception, a study to test this modality was designed. The experience involved the offering of an advanced course on Building of Research Instruments as part of the Education Doctorate Programme of UPEL-Rubio (Venezuela). An intact sample accessible to the researcher was used, it consisted of: $n = 26$ graduate students, male and female, averaging 42years of age ($s = 5$) and university professors. The instruments used were: an academic performance matrix, a course evaluation questionnaire, a valuation range to estimate the perception of quality raised by the course and a student's self-evaluation questionnaire. The results show that: a) the average grade obtained by the students was 9 over 10; b) the group had a favourable perception of the quality level of the course; c) 96% was satisfied with the course and considered it met their expectations; d) 80% preferred the blended-learning modality as compared to the presential or to the on line courses. The conclusion, therefore, was that the expectations arisen by the blended-learning modality were fulfilled in the cases studied.

Key words: blended learning; TIC, virtual education; informatics and education.

LE BLENDED-LEARNING: ÉVALUATION D'UNE EXPÉRIENCE D'APPRENTISSAGE DANS LES ETUDES DES 3EME ET 4EME CYCLES

RÉSUMÉ

Le développement de la formation mixte *blended learning* en tant que modalité éducative alternative face au E.Formation (*E.learning*) traditionnel et au paradigme de l'instruction sur place a entraîné une expectative favorable parmi les acteurs de l'éducation universitaire. Dans le but de vérifier cette perception, on a conçu une étude dans laquelle on a mis à l'essai cette modalité. L'expérience consistait à faire un cours avancé de Construction d'Instruments de Recherche du Programme de Doctorat en Éducation de l'UPEL-Rubio (Venezuela). On s'est servi d'un échantillon de 26 étudiants diplômés (hommes et femmes), d'un âge moyen de 42 ans ($s = 5$) et de professeurs universitaires. Les instruments utilisés étaient : une matrice de performance académique, un questionnaire d'évaluation du cours, un barème pondéré pour déterminer la perception de la qualité du cours et un instrument d'autoévaluation des étudiants. Les résultats indiquent que : a) la moyenne des notes obtenues par les étudiants a été de 9 sur 10 ; b) le cours a été favorablement perçu par les étudiants ; c) 96% de l'échantillon était satisfait du cours et considèrait qu'on avait répondu à ses attentes; et d) 80% préférait la modalité d'apprentissage *blended learning* que l'option *e-learning* ou que les cours en ligne. On en a conclu que l'expectative générée par le *blended learning* en tant que modalité éducative alternative a fonctionné dans le cas présent analysé.

Mots clés: *blended learning*; TICE; éducation virtuelle; informatique et éducation.

Introducción

Planteamiento del problema

El auge, desarrollo, flexibilidad y accesibilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han favorecido su presencia en casi todas las actividades del quehacer humano. Ello ha generado una gran expectativa sobre el valor potencial que tales recursos podrían agregar al mejoramiento de la actividad empresarial, académico-científica, sociocultural y, en general, a la calidad de vida de la población. Sin embargo, en el caso de la Educación Superior y de los procesos de formación de recursos humanos en las organizaciones productivas, tales expectativas sólo han sido satisfechas muy parcialmente. Al respecto, Cebrián (2003) ha señalado que el 80% de estas iniciativas han fracasado y que el 60% de los estudiantes abandonan los cursos.

Los resultados anteriores se corresponden, particularmente, con el llamado período inicial del *e-learning* -que todavía prevalece-, caracterizado por el uso preeminente de la tecnología en los procesos instruccionales, el desarrollo de herramientas de comunicación y la digitalización de contenidos curriculares que se trasladan de un contexto convencional a un entorno virtual (Seoane Pardo y García Peñalvo, 2007 y Salinas, 2005).

Bartolomé (2004) considera que este relativo fracaso del *e-learning* puede ser estudiado desde dos perspectivas, a saber: (a) las dificultades que genera el modelo subyacente; y (b) los defectos generados por un economicismo dominante en muchos proyectos. En el primer caso, el modelo educativo subyacente en las iniciativas de *e-learning* es el mismo de la educación a distancia (EaD), pero con el añadido del computador más Internet. Ambos modelos tienen las siguientes características comunes: separación física profesor-alumno, uso de medios técnicos, la tutoría del profesor como apoyo y el aprendizaje independiente del estudiante (García Aretio, 2001, citado por Bartolomé 2004). Bartolomé (op. cit.) agrega que esta similitud entre los dos modelos hace posible que se reproduzcan en el *e-learning* uno de los resultados críticos tradicionales encontrados en la EaD, como es el caso del alto porcentaje de “mortalidad” estudiantil. Él agrega que:

el *e-learning* ha pretendido aplicar un modelo que se ha mostrado eficaz para ciertas situaciones pero que conlleva ciertos límites a una gran masa de población que no poseía las características adecuadas para llevar adelante un aprendizaje basado en dicho modelo (2004, p. 3).

El segundo caso está relacionado con la deficiente calidad académica que se produce al plantearse la necesidad de reducir costos, en algunas universidades y en otras organizaciones de formación, mediante el desarrollo de proyectos de *e-learning*. Este tipo de reducción afecta directamente la partida de personal la cual, en cualquier institución educativa, supera el 80% del gasto total institucional. Para ello se recurre a alguna de las siguientes estrategias: (a) se contrata personal de menor experiencia (tutor de bajo costo); (b) hay una asignación exagerada del número de estudiantes por tutor; (c) se recurre al uso de materiales de auto-instrucción, con poco o ningún requerimiento de personal docente; (d) gran énfasis en el uso de los recursos multimedia sin prestar atención a los aspectos pedagógicos (Bartolomé, 2004).

Ante al relativo fracaso de este primer intento del uso del *e-learning*, entendido como una experiencia de aprendizaje completamente en línea, mediada por herramientas tecnológicas y de comunicación, han surgido algunas alternativas para su mejoramiento, como son:

1. El enfoque de calidad en *e-learning*, caracterizado por la concepción de un modelo instruccional apropiado que integra de manera armónica los diferentes componentes de este tipo de experiencia formativa, como son: las necesidades y perfil académico del aprendiz, la naturaleza del contenido, la herramienta tecnológica y el rol mediador de un tutor on-line, guiado por principios didáctico-pedagógicos y por las teorías del aprendizaje más reciente, como se infiere de la propuesta de Seoane Pardo y García Peñalvo (*op. cit.*).
2. El enfoque del b-learning, el cual puede ser entendido como la combinación apropiada entre ciertas acciones instruccionales típicas de la modalidad presencial y algunas actividades propias de los entornos virtuales (e-actividades), centrada en el estudiante, con el propósito de ofrecer una mayor flexibilidad al aprendiz y, de esa manera, favorecer los resultados del aprendizaje y la satisfacción con dicho proceso. Para algunos autores, este modelo de aprendizaje semipresencial se presenta como:

La nueva esperanza para el *e-learning* con el ánimo de superar las malas experiencias de los estudiantes que seguían ofertas de formación y autoformación exclusivamente virtuales. Los altos niveles de deserción entre estudiantes y el aislamiento en ambientes de formación puramente virtuales demuestran que el diálogo directo entre el docente y los alumnos no se deja reproducir con la misma intensidad y calidad con las nuevas tecnología (Schneckenberg, 2004, p. 150).

Antecedentes

La literatura que da cuenta del *b-learning*, como una estrategia instruccional alternativa, ha crecido exponencialmente en la última década. Los estudios realizados comprenden sujetos con diferentes características personales y distintos niveles educacionales, disciplinas, enfoques epistémicos y variables de indagación. Los estudios incluyen: (a) investigaciones experimentales o cuasi-experimentales, en las que se examina el efecto de diferentes modalidades instruccionales, tales como: *blended*, presencial y virtual, en variables de proceso y producto; y (b) estudio de caso, bajo el enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto. En el primer caso se intenta examinar el efecto del *b-learning* en variables cognitivas y/o psico-afectivas del estudiante; mientras que en el segundo, los investigadores tratan de indagar acerca de las percepciones que tienen los usuarios del proceso de enseñanza-aprendizaje, las cuales expresan sus creencias, actitudes valores y niveles de satisfacción con el mismo.

En general, los resultados de las investigaciones sobre el *b-learning*, pueden ser agrupadas en tres categorías: (a) referidas a la dimensión cognitiva; (b) relacionadas con la dimensión afectiva; y (c) vinculadas a las dos dimensiones anteriores (mixtos). Las primeras hacen énfasis en el efecto del *b-learning* sobre:

1. El mejoramiento del desempeño académico en general de los sujetos tanto en el aprendizaje formal como en los cursos de formación empresarial y en el entrenamiento vocacional para aprendices como se desprende del estudio meta-analítico realizado por Sitzmann, Kraiger, Stewart, Wisher (2006), así como otros estudios realizados por Márquez (2007), Hinch (2007), y Zhao, Lei, Lai y Tan (2005). Sin embargo, cuando el aprendizaje es discriminado en declarativo (o conceptual) y procedimental, los resultados a veces lucen contradictorios, especialmente cuando los estudios hacen énfasis en la comparación de las modalidades del *b-learning*, virtual y presencial.

2. Las percepciones de los estudiantes. Los resultados de la revisión de la literatura permitieron identificar cuatro factores críticos asociados con la experiencia del *b-learning*, como fueron: la interacción cara a cara con el instructor, la tecnología utilizada, estructura del curso, la calidad del instructor (Jeong So., s/f). Asimismo, se pudo identificar un conjunto de elementos complementarios que deben ser tomados en cuenta en una experiencia de *b-learning* exitosa, ellos fueron: la manera instructivista y constructivista de la modalidad *blended*, la necesidad del soporte metacognitivo, la realización de actividades de aprendizaje auténticas, el trabajo colaborativo, el tipo y origen de la motivación, el aprendizaje individual y la posibilidad de acceso a Internet (Delialioğlu y Yildirim, 2007).

En relación con la dimensión afectiva, los estudios incluyen variables dependientes, tales como: la satisfacción (Keith y Duarte, 2005), la motivación (Gulsecen, Urlu, Ersoy y Nutku, s/f), la actitud Yushau (2006) y el interés (Monguet, Fábregas, Delgado, Grimón y Herrera, 2006). En la mayoría de los casos, los estudiantes se sienten satisfechos, motivados e interesados por la experiencia educativa del *b-learning*, pero no ocurre así con el caso de los estudios sobre la actitud hacia la asignatura y sobre la instrucción mediada por el computador.

Los resultados mixtos, por lo general, son el producto de estudios realizados bajo el llamado enfoque multimétodos (Bericat, 1998), en los cuales los investigadores están interesados en medir los efectos del *b-learning* en una o más variables dependientes (desempeño académico, habilidades, creatividad, tiempo en la realización de la tarea, actitud, satisfacción, entre otras), al mismo tiempo que desean conocer la opinión de los estudiantes sobre la experiencia de aprendizaje, desde una perspectiva fenomenológica.

En síntesis, se podría decir que aún cuando la investigación sobre el *b-learning* y sus ventajas ha aumentado sustancialmente durante los últimos años, todavía no se visualiza una tendencia clara y definitiva en relación con la efectividad de esta estrategia instruccional, lo cual justifica el que se siga investigando en este campo, con el propósito de aclarar dudas y profundizar en su conocimiento.

En el presente estudio se evalúa la efectividad y calidad del *b-learning*, en el contexto de un curso avanzado de Construcción de Instrumentos de Investigación, correspondiente al lapso académico 2007-

I del Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio” (Venezuela). En tal sentido, se propusieron los objetivos siguientes:

Objetivos:

1. Determinar el nivel de desempeño académico de los participantes, según la apreciación del profesor y de los propios estudiantes.
2. Obtener información relevante de los estudiantes con el fin de evaluar la calidad del curso.
3. Examinar el nivel de satisfacción de los estudiantes con el curso, a partir del análisis del logro de los objetivos instruccionales, el cumplimiento de las expectativas de aprendizaje y el reconocimiento de las fortalezas y debilidades de dicho curso.
4. Conocer la opinión de los participantes sobre la efectividad del *blended learning* como modalidad instruccional.

Método

Tipo de investigación

Se utilizó una investigación evaluativa, en un caso de estudio, con el propósito de determinar las bondades de la estrategia instruccional semipresencial (*b-learning*), a partir del análisis de la percepción que tenían los estudiantes de la misma. El paradigma epistémico utilizado fue el positivista, complementado con información cualitativa, conocido en la literatura como enfoque multimétodo (Bericat, 1998). Mediante este procedimiento se logró integrar los datos cuantitativos procesados estadísticamente con la información obtenida de los participantes acerca de su percepción de la experiencia de aprendizaje. De esa manera se obtuvo una visión más completa del objeto de estudio, porque no sólo se pudo determinar cómo la estrategia instruccional influyó en el desempeño académico de los estudiantes sino que, además, se conoció su opinión sobre la experiencia de aprendizaje en el curso.

Sujetos

En el estudio participaron 26 docentes del nivel de Educación Superior del Estado Táchira (Venezuela), pertenecientes a los géneros femenino en un 80,77% y al masculino en un 19, 33%; con una edad

promedio de 42 años y una experiencia profesional de 10 años. Se utilizó una muestra accesible al investigador conformada por los participantes del curso avanzado de Diseño y Validación de Instrumentos de Investigación ya señalado.

Verificación del nivel de conocimiento previo

Se verificó el nivel de conocimientos previos de los participantes en cuanto al dominio de la estadística básica y sobre el uso de las TIC como recurso para la comunicación y el aprendizaje. En el primer caso, se utilizó un chequeo presencial de los participantes del curso, y se determinó que ellos tenían deficiencias conceptuales y procedimentales sobre las medidas de: tendencia central, variabilidad, posición, correlación y modelos estadísticos. Para subsanar esta limitación se realizó un taller sobre dicha asignatura y se recomendaron algunas lecturas complementarias. En cuanto a las aplicaciones de las TIC, el 91,34% indicó tener un dominio entre alto y moderado de las herramientas tecnológicas básicas requeridas para participar en el curso.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados para recabar la información sobre el curso se describen a continuación:

Matriz de desempeño académico. Fue utilizada para registrar el progreso académico de los participantes durante el desarrollo del curso. Estaba formada por un cuadro de doble entrada en el que las filas representaban los aspectos a evaluar con ponderaciones diferenciadas, tales como: lecturas, discusión-participación, tareas, ejercicios en clase y trabajo de campo; las columnas, identificaban las categorías evaluativas y en las celdas se ubicaban las puntuaciones. La calificación final estuvo determinada por la adición de los resultados parciales de la evaluación.

Cuestionario de autoevaluación. Los participantes respondieron un cuestionario de autoevaluación del aprendizaje diseñado por el investigador con el propósito de conocer la percepción que ellos tenían sobre su desempeño académico en la asignatura. Estaba formado por 10 ítems mixtos (con preguntas estructuradas y abiertas) que solicitaban información sobre: lo aprendido en el curso, el nivel de logro de los objetivos instruccionales, la satisfacción de las expectativas, auto-percepción del aprendizaje y nivel de satisfacción con el curso.

Instrumento de evaluación de la percepción de la calidad del curso. Se elaboró una escala de estimación para medir la percepción de los estudiantes sobre la calidad del curso. El instrumento fue diseñado de acuerdo con las recomendaciones del método Likert. Los aspectos contemplados en el instrumento fueron: contenido (3 ítemes), organización (3 ítemes), tecnología (3 ítemes), profesor (4 ítemes), actividades (4 ítemes) y evaluación (3 ítemes) cuyos criterios de evaluación fueron: actualidad, eficiencia, accesibilidad, calidad, relevancia y equidad, respectivamente. El estándar para la aceptación del logro del criterio fue del 80% de la puntuación de cada aspecto parcial evaluado y para el curso como totalidad. Para obtener la calificación final en la escala, se sumaron los valores de las respuestas, habiendo previamente revertido los valores de los ítemes fraseados negativamente. La estimación de la validez de contenido se obtuvo mediante el criterio de jueces expertos y la confiabilidad de consistencia interna fue de $r_{tt} = 0,84$ (método Alpha de Cronbach).

Cuestionario de opinión sobre la efectividad del *blended learning*. Este instrumento fue diseñado por el investigador con el propósito de obtener información de los participantes sobre la modalidad instruccional *b-learning*. El cuestionario fue auto-administrado, de manera presencial; estaba integrado por 18 preguntas mixtas (preguntas estructuradas y abiertas), organizadas en tres secciones, a saber: a) datos demográficos y profesionales; b) modalidades y manejo de herramientas y, c) aspectos didácticos.

Descripción del curso

La actividad académica desarrollada se denominó: Curso Avanzado de Construcción de Instrumentos de Investigación, asignatura obligatoria del Programa de Doctorado en Educación del Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Venezuela). Tenía una duración de 72 horas de actividades y estaba organizado en seis unidades didácticas de 12 horas cada una, las cuales eran desarrolladas durante los fines de semana (viernes por la tarde y sábado todo el día), durante el lapso 2007-I. Tres sesiones fueron administradas de manera presencial y el resto bajo la modalidad virtual.

Se adoptó la técnica didáctica del Aprendizaje basado en problemas, según la cual el proceso de aprendizaje es el resultado del trabajo colaborativo de los estudiantes, en torno a problemas reales o simulados

propuestos por el profesor de acuerdo con los objetivos de aprendizaje. En el caso particular de la presente investigación, el grupo de clase fue organizado en seis equipos colaborativos de 4 a 5 personas cada uno, con una coordinación rotativa entre los miembros del grupo. La función básica del profesor fue la de tutor académico, orientador, proveedor de alguna información, animador del grupo y evaluador parcial del trabajo del equipo. La solución de cada problema era expresada mediante una exposición oral de cada grupo y la entrega, al profesor, de un informe escrito para la evaluación posterior. Al final de la exposición, los estudiantes tenían la oportunidad de llenar un formulario de auto-evaluación. El resultado tenía un sentido formativo y, al mismo tiempo, tenía un valor relativo para la conformación de la calificación final. Posteriormente, en las sesiones presenciales del grupo total, el profesor aportaba la retroinformación correspondiente, aclaraba dudas y formulaba las orientaciones pertinentes. Los problemas asignados para resolver fueron los siguientes:

1. Elaborar el plan de un instrumento (prueba, escala o cuestionario) para atender una necesidad específica de investigación.
2. Elaborar un estudio técnico simulado de un instrumento a partir de una base de datos suministrada por el profesor, sobre la administración de un instrumento a un grupo de sujetos. Ello incluía: a) elaborar el análisis de ítemes (determinar el nivel de dificultad, el poder de discriminación y el nivel de eficiencia para cada reactivo); b) seleccionar los mejores ítemes para integrar la versión final del instrumento, usando los criterios técnicos correspondientes; c) estimación de la confiabilidad de consistencia interna, utilizando alguno de los métodos convencionales existentes (Alpha de Cronbach, 1951; Hoyt, 1941; Rulon, 1939, u otro) y, d) generar la Tabla de Normas Estandarizadas correspondiente para la interpretación de los resultados.
3. Replicar el estudio técnico de un instrumento psicométrico pre-existente, suministrado por el profesor. Ello incluía las actividades siguientes: a) familiarizarse con el instrumento asignado, mediante una lectura analítica cuidadosa del manual del mismo; b) ampliar la información sobre la historia del instrumento, indagando sobre su utilización en investigaciones previas; c) diseñar un plan para la administración del instrumento en una muestra adecuada de sujetos previamente seleccionada; d) administrar el instrumento, corregirlo, transcribir la información al computador y generar la base de datos correspondiente; e) realizar el estudio técnico pertinente y, f) elaborar el informe final.

Procedimientos de investigación

Los pasos seguidos en el desarrollo del estudio fueron los siguientes:

1. Se solicitó autorización de la coordinación del Programa de Doctorado en Educación del Instituto y a los propios estudiantes para ofrecer la asignatura en una modalidad mixta (*b-learning*) y no completamente presencial como había sido previsto originalmente en el diseño curricular. La respuesta obtenida fue favorable en ambos casos.
2. Se diseñó el curso previendo la realización de un 50% de las sesiones de manera presencial y un 50% bajo la modalidad virtual. El diseño se presentó en forma de una matriz, la cual incluía en las columnas el número y fecha de cada sesión de actividad académica (presencial o en-línea) y en las filas los diferentes aspectos del curso, tales como: objetivos, contenido, actividad, recurso y producto.
3. Se añadió la plataforma PhPBB, como un módulo de foro, en el menú de la página Web del facilitador (www.carlosruizbolivar.com) y se elaboró una guía didáctica para facilitar el acceso y participación en los foros de aprendizaje.
4. Se inició la primera sesión del curso (12 horas) con una actividad presencial en la que se dieron las orientaciones iniciales para la modalidad de trabajo a realizar, se constituyeron los equipos de trabajo, se discutió el programa de estudio y se desarrolló un taller sobre conceptos y aplicaciones estadísticas que son relevantes en el desarrollo de instrumentos de investigación.
5. Se desarrollaron las diferentes sesiones de trabajos previstas en el diseño instruccional.
6. Se administraron los instrumentos de evaluación y autoevaluación del curso y se comunicaron los resultados a los interesados.

Técnica de análisis de datos

Los datos fueron analizados con base en técnicas cuantitativas y cualitativas. En el primer caso se utilizaron estadísticas descriptivas (distribución de frecuencias absolutas y relativas, promedios y medidas de variabilidad). En el segundo caso se empleó el análisis de contenido, el cual se entiende como “una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que pueden aplicarse a su contexto” (Krippendorff, 1990, p. 28). En tal sentido, se transcribieron las respuestas a las preguntas abiertas del

cuestionario, las cuales fueron examinadas partiendo de la frase como unidad textual de análisis, para llegar a la inferencia de categorías descriptivas.

Resultados

En esta sección se describen los resultados más importantes del estudio, los cuales han sido organizados tomando en cuenta los objetivos del mismo. En consecuencia, la información se agrupó en cuatro categorías a saber: a) desempeño académico; b) evaluación de la percepción de la calidad del curso; c) satisfacción con el aprendizaje y con el curso y, d) opinión sobre la efectividad del *b-learning*.

Desempeño académico

Para evaluar el nivel de logro académico se obtuvo información que permitió apreciar en forma directa e indirecta el rendimiento académico de los participantes. La primera se basó en el uso de la matriz de desempeño académico, la cual hizo posible llevar un registro acumulativo del progreso académico de los participantes. La calificación promedio fue de 9 en la escala del 1 al 10, con una desviación estándar de 0,695. La información indirecta se obtuvo mediante la administración del cuestionario de auto-evaluación, el cual contenía preguntas tales como las siguientes:

1. ¿Qué aprendiste en este curso?

El 95% de los sujetos pudo listar las unidades de contenidos administradas durante el curso, tales como: conceptos básicos de la teoría de medición, etapas en la construcción de un instrumento de investigación, estimación de la validez y confiabilidad de un instrumento, aplicación de la técnica del análisis factorial en el estudio técnico de un instrumento y valoración de la importancia de usar instrumentos técnicamente bien calibrados.

2. ¿Considera que lograste los objetivos del curso?

El 90 % respondió de manera afirmativa, mientras que el 10 % restante consideró que lo hizo sólo parcialmente.

3. ¿Cómo evalúas tu nivel de aprendizaje en este curso?

El 42 % respondió en la categoría “excelente” de la escala, mientras que el 53 % restante lo hizo en la categoría “bueno”.

4. En la escala del 1 al 10, ¿Cuál sería la calificación más representativa de tu aprendizaje logrado en este curso?

El 75 % de los informantes respondió la puntuación 9, y el 25 %, consideró que su calificación debía ser 10.

5. ¿Consideras que tus expectativas de aprendizaje fueron satisfechas con este curso?

El 96,15 % respondió de manera afirmativa, mientras que el 3,85 % lo hizo en forma negativa.

Evaluación de la percepción de la calidad del curso

Para conocer la percepción de la calidad del curso que tenían los participantes se procedió a examinar los ítemes de la escala correspondiente, con base en las dimensiones incluidas en la misma. Para tal fin, cada aspecto fue valorado de acuerdo con un criterio y estándar pre-establecido. Las dimensiones fueron las siguientes: contenido, actividades, tecnología, profesor, organización y evaluación. Los criterios de evaluación se definen a continuación:

1. Actualidad. El contenido del curso es actual cuando la información incluida en el mismo representa los aspectos conceptuales y procedimentales más novedosos y relevantes sobre el tema tratado.
2. Relevancia. Las actividades son relevantes cuando han sido diseñadas y/o seleccionadas con precisión y exactitud y son suficientes para coadyuvar al logro de los objetivos del curso.
3. Accesibilidad. La tecnología instruccional es accesible cuando está siempre disponible y es amigable al estudiante para ser utilizada por éste de la manera más adecuada en función de sus necesidades de aprendizaje.
4. Calidad. El profesor es de calidad cuando su desempeño permite el logro de los objetivos instruccionales y satisface las expectativas de aprendizaje de los estudiantes.
5. Eficiencia. La organización del curso es eficiente en la medida que el docente optimiza los recursos para maximizar el logro de los objetivos propuestos. Es hacer lo que hay que hacer y hacerlo bien, con calidad.
6. Equidad. La evaluación es equitativa cuando el docente utiliza criterios acordados previamente con los estudiantes y se aplican de manera justa para apreciar el desempeño de cada uno de ellos.

Como ya se indicó anteriormente, el estándar de evaluación fue fijado en 80%. Ello significa que para aceptar que el criterio de evaluación ha sido satisfecho se requiere de una puntuación promedio mínima equivalente al 80% de la calificación obtenida para la dimensión o aspecto correspondiente.

Por ejemplo, suponga que “X” es una de las dimensiones de una escala de estimación la cual estaba conformada por tres ítemes, medidos en una escala numérica de cinco posiciones (1 = puntuación más baja y 5 = puntuación más alta), la calificación máxima posible sería igual a 15 (3 ítemes x 5). Suponga, además, que el criterio de medición apropiado es “Z”; éste será considerado satisfecho si la calificación obtenida en la dimensión es igual o mayor que 12 (80% de 15). Como se puede apreciar en el cuadro 5 todos los criterios fueron satisfechos. La puntuación total para todos los ítemes de la escala fue de 89/100, lo cual evidencia que la percepción que los participantes tuvieron sobre la calidad del curso fue satisfactoria (cuadro 1).

Satisfacción con el aprendizaje y con el curso

Para examinar el nivel de satisfacción de los participantes con el aprendizaje logrado y con el curso en general, se utilizó también parte de la información suministrada en el cuestionario de autoevaluación, como se indica mediante las preguntas que se incluyen a continuación:

6. ¿Qué tan satisfecho(a) te sentiste con el aprendizaje logrado en este curso?
 El 73,07 % expresó que se sintió “completamente satisfecho” con el aprendizaje logrado; un 23, 07 % señaló que estaba “satisfecho” y el 3,86 % informó estar apenas “medianamente satisfecho”.

Cuadro 1
Evaluación de la percepción de la calidad del curso

Aspectos a Evaluar	Criterio de Evaluación	Puntuación Obtenida	Estándar	Resultado
Contenido	Actualidad	13 / 15	12	Logrado
Actividades	Relevancia	18 / 20	16	Logrado
Tecnología	Accesibilidad	12 / 15	12	Logrado
Profesor	Calidad	18 / 20	16	Logrado
Organización	Eficiencia	14 / 15	12	Logrado
Evaluación	Equidad	14 / 15	12	Logrado
Total	contenido.	89 / 100	80	Logrado

7. ¿Qué fue lo que más te gustó del curso?

Esta pregunta fue formulada de manera abierta. Las respuestas expresadas por los estudiantes se examinaron a través de la técnica del análisis de contenido. La información disponible permitió identificar dos categorías subyacentes asociadas con lo que más le gustó a los participantes: (a) la organización del mismo y (b) la calidad del profesor. En la primera categoría se develaron las subcategorías siguientes: planificación, contenido, materiales instruccionales, materiales de enseñanza y aprendizaje y uso de herramientas tecnológicas. En la segunda clase de opiniones, las subcategorías identificadas fueron: comunicación, aspectos profesionales y atributos personales (cuadro 3).

8. ¿Qué fue lo que menos te gustó del curso?

La cuestión anterior fue formulada como una pregunta abierta. Las respuestas expresadas por los estudiantes fueron examinadas siguiendo la técnica del análisis de contenido. La información disponible permitió identificar tres categorías subyacentes asociadas con las limitaciones que los participantes observaron durante el curso, como fueron: las atribuidas al propio participante, las referidas a la organización del curso y las relacionadas con el profesor. Estas categorías fueron agrupadas en subcategorías con sus respectivos atributos, como se puede apreciar en el cuadro 5.

Efectividad del *B-learning*

La reacción de los participantes a la modalidad instruccional mixta (*o blended*) utilizada durante el curso fue obtenida mediante las siguientes tres preguntas:

9. ¿Cuál de las tres modalidades instruccionales (presencial, virtual y mixta) te pareció más efectiva?

Los resultados indican que el 80,78 % de los participantes se pronunció por la modalidad del *blended learning*, como se indica en el cuadro 6.

Cuadro 2
Opinión de los participantes sobre los aspectos que más le gustaron del curso

Categorías	Subcategorías	Atributos
	Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> * El diseño instruccional fue apropiado * Los objetivos del curso estuvieron claros desde un principio * La estrategia instruccional fue clarificada por el profesor a comienzo del curso. * Se cumplió a cabalidad el cronograma de actividades
Organización del Curso	Materiales Instruccionales	<ul style="list-style-type: none"> * Considero que el contenido del curso fue pertinente * El contenido fue de gran utilidad para la formación como investigador * El contenido tuvo relevancia científica * Pienso que el contenido del curso estuvo actualizado * El contenido fue importante en mi preparación para abordar el trabajo de tesis doctoral
	Actividades de enseñanza y aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> * Los materiales instruccionales fueron de una calidad excelente * La cantidad de material asignado fue apropiado para el nivel académico del curso. * Dispusimos de materiales provenientes de diferentes fuentes. * El material fue planificado con antelación * El material instruccional siempre estuvo disponible oportunamente.
	Uso de Herramientas Tecnológicas	<p>Prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> * Aplicación práctica de lo aprendido, uso de diferentes fuentes de información, * Ejercicios de simulación, * Interacción grupal, * Prácticas de análisis estadísticos de los datos, * Trabajo de campo <p>Teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> * Las lecturas asignadas y su discusión en grupo permitieron consolidar los conocimientos conceptuales de la asignatura.
	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> * La incorporación del foro como espacio para la discusión y la reflexión crítica en grupo fue un aporte importante a la calidad del curso. * El Chat fue de gran utilidad para la interacción con el profesor y para aclarar dudas. * El uso del SPSS para el procesamiento de datos en el estudio técnico de los instrumentos fue un aprendizaje novedoso para mí, especialmente porque la estadística no es mi fuerte. * La aplicación de las TIC en el aprendizaje hizo que el curso fuera más interesante.
Calidad del Profesor	Aspectos Profesionales	<ul style="list-style-type: none"> * El profesor fue claro y preciso en la información suministrada * La comunicación entre los participantes y el profesor fue siempre muy fluida * Las instrucciones del curso estuvieron claras desde un principio
	Aspectos Profesionales	<p>Estrategia pedagógica</p> <ul style="list-style-type: none"> * Me gusto mucho la estrategia del aprendizaje cooperativo * Hubo la posibilidad de intercambio de saberes * Considero que la modalidad "blended" utilizada agregó valor al proceso instruccional * La estrategia de evaluación fue congruente con la naturaleza del curso * Las estrategias de enseñanza y evaluación fueron apropiadas <p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> * El profesor mostró un gran dominio de conocimiento sobre la asignatura * Hubo una gran riqueza y variedad de información suministrada por el facilitador
	Atributos Personales	<ul style="list-style-type: none"> * Disposición del profesor, humildad y flexibilidad * Me gustó el clima de confianza creado por el profesor * El profesor combinó de manera balanceada el nivel de exigencia académica con la tolerancia.

Cuadro 3
Opinión de los participantes sobre los aspectos que menos le gustaron del curso

Categorías (Limitaciones)	Subcategorías	Atributos
	Conocimiento Previo	*La deficiencia de conocimientos que tenía es esta área de estudio *Las dificultades que tuve para trabajar en las simulaciones con base de datos
	Falta de Tiempo	*El no poseer el tiempo que deseo para participar con mayor frecuencia en la educación a distancia *Poco tiempo pasa asimilar todo el conocimiento impartido en el curso *Falta de tiempo para diseñar mi propio instrumento de investigación para la tesis de grado. *Falta de tiempo para ir a las salas de navegación ya que no poseo Internet en casa
Atribuidas al Participante	Participación	*La poca interacción que tuve en los foros *No tuve oportunidad para participar en las sesiones de Chat *Dificultad inicial para participar en los foros *Dificultades para tener acceso a las sesiones de chateo *Mi poca participación en las actividades debido al cansancio físico producido por el trabajo
Atribuidas a la Organización del Cursos	Modalidad Instruccional	*No realizar más actividades presenciales *A pesar de que me agradó la actividad mixta hubiese deseado más clases presenciales *Las distancias tan largas entre las clases en línea y las presenciales *Poco tiempo dedicado a las actividades presenciales
Atribuidas al Profesor	Espacio Físico	*Había un ruido externo que interfería con las actividades presenciales *El aula de clase carecía de aire acondicionado
	Desempeño Docente	*Faltó más ejercicios que permitieran consolidar el aprendizaje *Faltó más seguimiento en los foros por parte del profesor

Cuadro 4
Distribución de las respuestas según la estrategia instruccional preferida por los participantes durante el curso

Modalidad	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Presencial	4	15,38
Virtual	1	3,84
Mixta (b-learning)	21	80,78
Total	26	100,00

Los razonamientos que dieron los participantes, con respecto a la modalidad instruccional mixta, fueron los siguientes:

“En la modalidad mixta (b-learning) las estrategias de la instrucción presencial y virtual se complementan”.

“La estrategia de instrucción virtual agrega valor a la presencial, lo cual se traduce en una mayor variedad, flexibilidad y comodidad para el participante en su proceso de aprendizaje”.

“La estrategia de instrucción virtual me permitió aprender con las TIC, la presencial complementó el aprendizaje”.

“La estrategia de instrucción presencial me aportó información, aclaración de dudas y retroinformación del facilitador, el uso de las TIC me permitió usar Internet para buscar más información, el correo para interactuar con mis compañeros y el foro para discutir temas de interés respecto de los objetivos del curso”.

“La complementariedad de la estrategia presencial con el soporte tecnológico y el apoyo del facilitador, vía on-line, hizo muy interesante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso”.

“La modalidad presencial me resultó agradable porque favoreció la interacción directa e incluso afectiva con mis compañeros y el facilitador del curso, mientras que la estrategia online me resultó muy estimulante por ser una experiencia nueva que se transformó en un reto de aprendizaje para mí”.

“Aún cuando predominan esquemas anteriores típicos de la enseñanza presencial, he podido comprender y valorar la importancia de incorporar la modalidad virtual debido a que

permite una comunicación constante con el facilitador, se ahorra tiempo, pude trabajar desde mi casa, adquirí práctica en el uso del PC y me familiaricé con el paquete estadístico SPSS”.

“Las dos estrategias (presencial y virtual) son necesarias. La presencial representa la forma tradicional de aprender con el profesor como líder del proceso, pero en la modalidad mixta, la estrategia online representa lo innovador, que contribuye a enriquecer el proceso de formación profesional”.

“Cada una de las estrategias instruccionales (presencial y virtual) tienen características muy particulares para la formación. Considero que su combinación inteligente en el diseño instruccional permiten una excelente interacción con los compañeros, el facilitador, los materiales, la tecnología, todo lo cual contribuye al logro de un aprendizaje más efectivo y significativo”.

10. ¿Cuáles fueron las herramientas tecnológicas más utilizadas durante el curso?

Como se puede apreciar en el cuadro 5, la distribución de las respuestas a la pregunta anterior indican que las mismas pueden ser ordenadas de acuerdo con su frecuencia, de la siguiente manera: (a) búsqueda de información en Internet; (b) participación en los foros; (c) comunicación vía correo electrónico con los compañeros de curso; (d) comunicación vía correo-e con el profesor; y (e) participación en los Chat.

Cuadro 5
Distribución de las respuestas de acuerdo con la frecuencia con que fueron puestas en prácticas las actividades asociadas con las herramientas tecnológicas

Actividades	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Rara vez	Nunca	%
Búsqueda de información en Internet	69,24	19,23	7,69	3,84	-	100
Comunicación vía correo-e con los compañeros de curso	46,16	23,07	15,38	10,34	3,84	100
Comunicación vía correo con el profesor	15,38	26,92	38,46	19,24	-	100
Participación en los foros	50,00	15,39	26,92	7,69	-	100
Participación en los Chat	7,69	7,69	23,07	7,69	53,84	100

11. En general, ¿cómo evaluaría usted este curso?

En cuanto a la opinión de los participantes sobre la evaluación general del curso, las respuestas se concentraron en las categorías “excelente” (92,31%) y “bueno” (7,69%).

Discusión, conclusiones e implicaciones

Discusión

De acuerdo con la información presentada en la sección anterior, los resultados principales del estudio se pueden agrupar en cuatro categorías, a saber: (a) el alto desempeño académico obtenido por los participantes durante el curso; (b) la percepción positiva de la calidad del curso; (c) el nivel de satisfacción logrado por los estudiantes con la experiencia de aprendizaje y (d) la opinión favorable de los participantes sobre el *blended learning* como modalidad instruccional.

En relación con el primer aspecto, el resultado obtenido es coincidente con estudios previos en los que se ha utilizado la modalidad instruccional del b-learning, como ha sido reportado por autores tales como Sitzmann, Kraiger, Stewart, Wisher (2006), Hinch (2007), y Zhao, Lei, Lai y Tan (2005). Sin embargo, aún cuando no está claro todavía en la literatura cuál es la fundamentación teórica que permite explicar tales resultados, se podría hipotetizar que los mismos están relacionados con la flexibilidad de la modalidad instruccional semipresencial (b-learning) para adecuarse a las necesidades de cada estudiante. Pero no se trata de un simple acto de sumar ciertos recursos de la estrategia de instrucción virtual a la presencial, ya que es bien conocido, a partir de la literatura científica existente al respecto, que ninguna de las dos estrategias por sí solas son suficientes para garantizar un aprendizaje de calidad a todos los estudiantes y, en consecuencia, un agregado de este tipo simplemente serviría para hacer peor lo que ya, de suyo, no era suficientemente bueno (Bartolomé 2004). En consecuencia, se trata de un diseño tecnológico integrado de enseñanza-aprendizaje que destaca la responsabilidad del estudiante ante su proceso de aprendizaje, el acceso y uso de la información por su parte; la construcción social del conocimiento, mediante la estrategia del aprendizaje colaborativo y el rol de tutor-mediador del profesor, como garante de la calidad de todo el proceso instruccional.

El segundo aspecto se refiere a la percepción positiva de la calidad del curso, entendida ésta como la correspondencia entre la flexibilidad del diseño instruccional y la satisfacción de las necesidades

de aprendizaje de los estudiantes. Este resultado era esperable si se toma en cuenta que los componentes del diseño instruccional (contenido, actividades, tecnología, profesor, organización y evaluación) tienen un efecto motivacional en el participante, lo cual coadyuva al logro de los resultados de aprendizaje; es decir, la motivación actúa como una variable moderadora del aprendizaje (Ausubel, Novak y Hanesian, 2005). En consecuencia, tiene sentido que un grupo de estudiantes que obtuvo altas calificaciones en su desempeño académico en este curso, al mismo tiempo, valorasen la calidad de los componentes principales del mismo.

El tercer resultado es el referido al nivel de satisfacción logrado por los estudiantes con la experiencia de aprendizaje. La satisfacción, en este contexto, se entiende como el grado en que los participantes se sienten contentos y gratificados con el diseño y desarrollo del curso. Cuando esta variable fue examinada directamente mediante una pregunta, las respuestas indican que el 96 % de los participantes se sintió satisfecho con la experiencia de aprendizaje. Por otra parte, se indagó indirectamente, mediante el cuestionario de autoevaluación en el que los participantes manifestaron haber tenido un alto logro en su aprendizaje y que, en algunos casos, sus expectativas al respecto estuvieron por encima de lo esperado. Estos resultados son consistentes con las respuestas emitidas por los participantes a las diferentes dimensiones de la escala sobre percepción de la calidad del curso y con la distribución de las respuestas sobre la evaluación general del mismo. Resultados similares han sido reportados por Black (2002).

El cuarto resultado se refiere a efectividad del b-learning, lo cual se entiende como al grado de relación existente entre los resultados obtenidos en el curso y los objetivos instruccionales propuestos. Cuando a los participantes se les interrogó sobre las diferentes modalidades de aprendizaje: presencia, virtual y mixta, el 80,78 % del grupo opinó a favor de esta última. Esta respuesta fue apoyada en diferentes juicios emitidos al respecto por los estudiantes, como se señaló anteriormente en la sección de los resultados. Algunos de estos juicios fueron:

“La estrategia de instrucción virtual agrega valor a la presencial, lo cual se traduce en una mayor variedad, flexibilidad y comodidad para el participante en su proceso de aprendizaje”.

“La estrategia de instrucción presencial me aportó información, aclaración de dudas y retroinformación del facilitador, el uso de las TIC me permitió usar Internet para buscar más información, el correo para interactuar con mis compañeros y el foro para discutir temas de interés respecto de los objetivos del curso”.

“La complementariedad de la estrategia presencial con el soporte tecnológico y el apoyo del facilitador, vía on-line, hizo muy interesante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso”.

“La modalidad presencial me resultó agradable porque favoreció la interacción directa e incluso afectiva con mis compañeros y el facilitador del curso, mientras que la estrategia on-line me resultó muy estimulante por ser una experiencia nueva que se transformó en un reto de aprendizaje para mí”.

Estos resultados sobre la efectividad del *e-learning* son consistentes con los hallazgos reportados en investigaciones previas, como lo confirman los estudios de Gunter (2001) y Yildirim (2005).

Conclusión e implicaciones

Con base en la discusión anterior, se concluye que el b-learning, en el contexto de este estudio de caso, es una modalidad instruccional por la que los estudiantes tuvieron preferencia en comparación con la opción virtual y la enseñanza tradicional de tipo presencial. Se podría hipotetizar que tal preferencia podría estar relacionada con la manera efectiva como el b-learning contribuyó al logro de los objetivos de aprendizaje, la calidad del diseño instruccional utilizado y el funcionamiento del curso, lo cual generó satisfacción en el grupo y contribuyó a obtener un alto desempeño académico por parte de los participantes.

Los estudiantes valoraron la importancia de la estrategia de aprendizaje colaborativo utilizada como parte del diseño instruccional y las actividades de aprendizaje centradas en proyectos, lo cual les permitió a asumir el proceso de aprendizaje con bastante independencia y un alto grado de participación.

No obstante lo anterior, los participantes que se sintieron menos satisfechos con el curso, señalaron que les hubiese gustado tener un mayor número de sesiones presenciales, una mayor retroalimentación en el foro por parte del profesor, una mayor cercanía en el tiempo transcurrido entre las actividades en línea y las presenciales, y las dificultades para participar en las sesiones de Chat.

Dos implicaciones claras parecen derivarse del presente estudio: (a) de tipo práctica, por cuanto valida una opción instruccional que ha mostrado un alto potencial para promover el aprendizaje basado en la colaboración entre pares, la participación activa y relativamente autónoma del estudiante y el rol de tutor-mediador del profesor y (b) de tipo teórica, porque plantea la necesidad de profundizar en la explicación de este tipo de aprendizaje a partir de la utilización de métodos de investigación que preservando la validez ecológica de los resultados permitan la integración multimétodo en el abordaje del objeto de estudio.

Referencias

- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (2005). *Psicología educativa. Un enfoque cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bartolomé, A. (2004). B-learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.
- Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Barcelona, España: Ariel.
- Black, G. (2002). A comparison of traditional, online, and hybrid methods of course delivery. *Journal of Business Administration Online* [Revista en línea], 1(1). Disponible: <http://jbao.atu.edu/Journals/black.htm> [Consulta: 2007, Abril 15].
- Cebrián, M. (2003). Innovar con tecnologías aplicadas a la docencia universitaria. En M. Cebrián (Coord.), *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Nancea.
- Cronbach, L. J. (1951). Coeficient alpha and the internal structure of the test. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Delialioglu, D. y Yildirim, Z. (2007). Students' perceptions on effective dimensions of interactive learning in a *blended learning* environment. *Educational Technology and Society*, 10(2), 133-146.

- Gulsecen, S., Urlu, I., y Ersoy, M. y Nutku, F. (s/f). A comparative research in b-learning: state university vs. private university [Documento en línea]. Disponible: <http://hct.fcs.sussex.ac.uk/submissions/08.pdf> [Consulta: 2007, Abril 12].
- Gunter, G. A. (2001). Making a difference: using emerging technologies and teaching strategies to restructure an undergraduate technology course for pre-service teachers. *Educational Media International*, 38(1), 13-20.
- Hinch, P. (2007). Can blending face to face teaching with e-learning support the development of apprentices in mathematics. *Scottish Online Journal of e-Learning* [Revista en línea], 1(1), 2-14. Disponible: www.sojel.co.uk [Consulta: 2007, Abril 15].
- Hoyt, C. (1941). Test reliability obtained by analysis of variance. *Psykometrika*, 6, 153-160.
- Jeong So, H. (s/f). Students' satisfaction in a b-learning course: a qualitative approach focusing on critical factors [Documento en línea]. Disponible: http://eduweb.nie.edu.sg/lsl/events/AERA200_proceeding2_DrSo.pdf [Consulta: 2007, Abril 15].
- Keith D. B. y Duarte, B. M. (2005). Exploring the use of b-learning in tourism education. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 4(4), 23-36.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- Márquez, G. (2007). *Efecto diferencial e interactivo de tres modalidades instruccionales y del conocimiento previo sobre el aprendizaje del cálculo integral*. Tesis doctoral no publicada, UCLA, UNEXPO y UPEL-Instituto Pedagógico de Barquisimeto, Barquisimeto.
- Monguet, J. M., Fábregas, J. J., Delgado, D., Grimón, F. y Herrera, M. (2006). Efecto del *b-learning* sobre el rendimiento y la motivación de los estudiantes. *Revista Interciencia*, 31(3), 190-196.
- Rulon, P. J. (1939). A simplified procedure for determining the reliability of a test by split-halves. *Harvard Educational Psychological Measurement*, 11, 549-560.
- Salinas, J. (2005). La gestión de los Entornos Virtuales de Formación. En *Seminario Internacional la calidad de la formación en red en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Tarragona: NETLAB.
- Schneckenberg, D. (2004). *El e-learning transforma la Educación Superior* [Documento en línea]. Disponible: <http://firgoa.usc.es/drupal/node/19626> [Consulta: 2007, Mayo 10].

- Seoane Pardo, A. M. y García Peñalvo, F. J. (2007). *Criterios de calidad en formación continua basada en e-learning. Una propuesta metodológica de tutoría on line*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Sitzmann, T., Kraiger, K., Stewart, D. y Wisher, R. (2006). The comparative effectiveness of Web-based and classroom instruction: a meta-analysis. *Journal of Personnel Psychology* [Revista en línea], 59(3). Disponible: <http://www.moresteam.com/ADLMetaAnalysisPaper.doc> [Consulta: 2007, Mayo 25].
- Yildirim, Z. (2005). Effect of technology competencies and online readiness on preservice teachers' use of on-line learning management system [Documento en línea]. Disponible: <http://www.leeds.ac.uk/educol> [Consulta: 2007, Marzo 30].
- Yushau, B. (2006). The effects of blended e-learning on mathematics and computer attitudes in pre-calculus algebra. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3(2), 176-183.
- Zhao, Y., Lei, J., Lai, BYC. y Tan, HS. (2005). What makes the difference? A practical analysis of research on the effectiveness of distance education. *Teachers College Record*, 107, 1836-1884.