

Revista Electrónica de Investigación Educativa

Vol. 17, Núm. 1, 2015

Validación de una escala de interacción en contextos virtuales de aprendizaje

Validation of a Scale Interaction in Virtual Educational Contexts

Rebeca Berridi Ramírez (1)
rebeber@yahoo.es

José Ignacio Martínez Guerrero (2)
josemarg@servidor.unam.mx

Benilde García Cabrero (2)
benilde@servidor.unam.mx

(1) Universidad Pedagógica Nacional
(2) Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Psicología

(Recibido: 7 de octubre de 2013; aceptado para su publicación: 28 de octubre de 2014)

Resumen

Diferentes estudios han señalado la importancia de la interacción que los actores (profesor-alumno) realizan en contextos virtuales de aprendizaje. Se plantea como objetivo evaluar dimensiones de interacción en contextos virtuales de aprendizaje en estudiantes de modalidad a distancia. Se construye la *Escala de Interacción en Contextos Virtuales de Aprendizaje*, con base en la tipología de interacción de Barberà, Badia y Monimó (2001). Se utiliza la evaluación por jueces expertos para mejorar la validez de contenido. Posteriormente se aplica a una muestra de estudiantes de Bachillerato a Distancia para identificar las propiedades psicométricas. La escala obtiene un coeficiente de confiabilidad de .93 y una estructura factorial: Factor I) Interacciones con el asesor para apoyar el aprendizaje; Factor II) Interacciones con materiales de aprendizaje del contexto virtual; y Factor III) Interacción dialógica con compañeros. Este

modelo de medida se evaluó mediante AFC y se obtuvieron índices satisfactorios de bondad de ajuste.

Palabras clave: Interacción, Contextos virtuales, Aprendizaje virtual.

Abstract

Different studies have shown the importance of the interaction that actors (teacher-student) perform in virtual learning contexts. Therefore seeks to assess dimensions of interaction in virtual learning contexts in distance learning students. It develops *Interaction Scale Virtual Learning Contexts*, based on the type of interaction of Barbera, Badia and Monimó (2001). Evaluation by expert judges is used to improve content validity. Then applied to a sample Distance Bachelor students to identify the psychometric properties. The scale yields a reliability coefficient of .93 and factor structure: Factor I: Interactions with advisor to support learning, Factor II.: Interaction with learning materials, and Factor III.: Dialogic interaction with fellow. This measurement model was evaluated by AFC and obtained satisfactory levels of fit.

Keywords: Interaction, Virtual contexts, learning virtual.

I. Introducción

La educación a distancia en contextos virtuales se ha incrementado en forma sustantiva, lo que ha generado la necesidad de identificar las condiciones necesarias para el éxito de los estudiantes en ambientes de aprendizaje apoyados por la tecnología. Se identifica que la interacción es una de las condiciones centrales que resulta ser clave en los ambientes educativos a distancia o mediados por la tecnología, a fin de desarrollar procesos efectivos de enseñanza y aprendizaje (Barberà, Badia y Monimó, 2001; García-Cabrero, Márquez, Bustos, Miranda y Espíndola, 2008; Garrison y Cleveland-Innes, 2005).

Pérez (2009) afirma que la comunicación y la interacción son procesos fundamentales en un entorno virtual, debido que a partir de dichos procesos se establecen relaciones afectivas que propician la construcción colectiva de conocimientos y aprendizajes. Por un lado la interacción en el contexto virtual ha sido definida (Barberà et al., 2001) como un conjunto de reacciones interconectadas entre los miembros que participan en un determinado contexto educativo, en el que la actividad cognoscitiva humana se desarrolla en función de los elementos que determinan la naturaleza de ese contenido educativo. Por otro lado, se señala que la comunicación, en los contextos virtuales de aprendizaje, propicia el desarrollo de relaciones interpersonales que favorecen el aprendizaje y la cohesión de grupo, a través del establecimiento de objetivos comunes y redes de aprendizaje (Pérez, 2009).

En el espacio o aula virtual, la interacción cara a cara y el lenguaje oral son sustituidos en una importante proporción por la interacción virtual, el lenguaje escrito, imágenes y videos. Un entorno no presencial o virtual de enseñanza y aprendizaje de este tipo no es una mera réplica de un salón de clases convencional, sino un nuevo espacio de interacción social que plantea demandas diferentes tanto a los estudiantes como a los profesores y que, al mismo tiempo, les proporciona nuevas herramientas, metodologías innovadoras y posibilidades de interacción enriquecida para llevar a cabo el aprendizaje

(Bustos y Coll, 2010).

Es necesario reconocer que se trata de una mediación o comunicación diferente en estos contextos educativos, pero sobre todo, que los protagonistas (profesor y alumnos) establecen una relación particular con este espacio o medio, los profesores ya no son considerados como meros transmisores de información, debido a que ésta se encuentra ya inserta en los recursos tecnológicos utilizados, y el estudiante, por su parte, no puede ser considerado como un mero receptor de información (Barberà et al., 2001). Si su actuación se reduce a ese rol, no será capaz de apropiarse cabalmente de los contenidos de la enseñanza. En esta perspectiva, la independencia o autonomía en la gestión de los aprendizajes adquiere un nuevo significado y se refiere a la responsabilidad que tiene el estudiante en la construcción de su propio conocimiento en un entorno de colaboración interactivo. Barberà et al. (2001) resaltan que la actuación del docente se dirige al acompañamiento y gestión del aprendizaje: incitación al intercambio de conocimientos, mediación relacional y simbólica o al monitoreo personalizado del aprendizaje. Esta representación de la función del profesor no supone su devaluación en el proceso didáctico, sino la orientación de su trabajo hacia funciones de una mayor complejidad desde el punto de vista pedagógico.

Además de las funciones distintivas de los principales actores educativos involucrados en los medios de aprendizaje virtuales, se pueden observar diferentes tipos de interacciones en estos ambientes. Diversos autores, en su análisis de la educación a distancia, han subrayado el papel decisivo de la interacción y del diálogo en la configuración de estos procesos.

Una de las primeras aproximaciones teóricas en educación a distancia, que trata el estudio de la interacción, es la desarrollada por Holmberg (1985), quien concibe la naturaleza de la educación a distancia como un proceso de comunicación bidireccional de carácter dialógico, y define a la educación a distancia como una “conversación didáctica guiada”, en la cual el proceso de enseñanza y aprendizaje se produce, fundamentalmente, a través de la comunicación entre estudiantes y profesores, y también entre el grupo de estudiantes.

Otra propuesta en relación con la caracterización de la interacción fue la sugerida por Jonassen, Carr y Yueh (1995), en la que se distinguen dos dimensiones de la actividad de enseñanza y aprendizaje en contextos virtuales, a los cuales denominan negociación interna y negociación social. La primera dimensión daría cuenta de las interacciones cognoscitivas que se producen entre el aprendiz y el contenido; y la segunda dimensión pondría de manifiesto las interacciones sociales que se producen entre el aprendiz, el profesor y los demás aprendices.

Coll, Mauri y Onrubia (2008) distinguen el concepto de interacción del de interactividad y definen el componente de interactividad en entornos, contextos o situaciones de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC, desde una perspectiva teórica constructivista. Los autores se refieren a la interactividad en relación con los procesos en los que profesores y alumnos hacen y dicen, de manera organizada y mutuamente contingente, en torno a los contenidos y tareas de los que se ocupan, y a la forma en

que las TIC, median y, eventualmente, transforman y optimizan esa actividad conjunta. Estos autores proponen dos componentes de análisis que denominan Interactividad Tecnológica e Interactividad Pedagógica o Instruccional. La Interactividad Tecnológica se refiere a la incidencia de las características de las herramientas tecnológicas presentes en el entorno, contexto o situación, en las formas de organización de la actividad conjunta en el entorno, y a través de ella en los procesos y mecanismos de influencia educativa que el profesor pueda utilizar para orientar y guiar el proceso de construcción del conocimiento de los alumnos. La Interactividad Pedagógica o Instruccional se refiere a la incidencia del diseño instruccional que guía el proceso de enseñanza y aprendizaje en las formas de organización de la actividad conjunta –en la estructura de la interactividad– en el entorno, y a través de ella en los procesos y mecanismos de influencia educativa.

Posteriormente, con base en las propuestas de Holmberg (1985) y Jonassen et al. (1995), Barberà et al. (2001) ofrecieron otro enfoque que distingue básicamente: 1) Una conceptualización de la interacción en contextos educativos virtuales como la actividad general y el conjunto de acciones en particular, tanto mentales como sociales, que despliegan los participantes para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje en un determinado contexto virtual; 2) Cualquier interacción que se realiza con profesores y estudiantes, y otros elementos del contexto (texto, material de vídeo) durante el proceso de aprendizaje como actividad orientada socialmente. Estos autores señalan que para que en un contexto virtual se desarrollen adecuadamente los procesos cognoscitivos de enseñanza y aprendizaje, se deben identificar al menos tres tipologías de interacción:

- 1) Interacciones para favorecer las condiciones afectivas adecuadas, que tienen la función de favorecer el hecho de que exista un clima afectivamente positivo en el desarrollo de los intercambios comunicativos habituales.
- 2) Interacciones relacionadas con la gestión y la organización de la actividad virtual, que implica promover un alto nivel de comunicación y colaboración entre profesor y estudiantes, con el objetivo de clarificar en cada tarea los objetivos a conseguir, las condiciones de la actividad y los criterios de evaluación.
- 3) Interacciones orientadas a impulsar la construcción del conocimiento compartido. A este grupo de actividad se le denomina interacción educativa virtual, la cual se define como un proceso comunicativo por medios electrónicos en el que el alumno construye su conocimiento interactuando tanto con los materiales escritos como con el profesor y con los otros compañeros, interacción que se vincula con los propósitos educativos. Se distinguen dos tipos de interacción: *interacción instruccional virtual*, la cual se construye conocimiento cuando interactúa el alumno con un emisor más experto, éste puede ser el profesor, los materiales escritos o multimedia, y las explicaciones o retroalimentación por parte del profesor; y la *interacción dialógica virtual* en donde comunicación que se produce entre todos los miembros de un grupo dentro del contexto virtual que avanzan en la comprensión compartida de unos determinados significados.

Uno de los fines del análisis de la interacción en la educación a distancia es estudiar los mecanismos a través de los cuales las relaciones interpersonales (o inter-objetales) actúan sobre los procesos psicológicos superiores, posibilitando una explicación más profunda del aprendizaje a distancia, a la luz de la pluridisciplina (Fainholc, 1999). También se señala (Barberà et al., 2001) que el análisis de la interacción tendría que ser uno de los elementos clave que permita obtener indicadores claros sobre la naturaleza de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en estos contextos, y así situar el término interacción en el ámbito psicopedagógico.

Los señalamientos sobre la importancia y la necesidad del análisis de los tipos y calidad de la interacción que los actores realizan en un ambiente de aprendizaje apoyado en la tecnología son varios; existen diferentes estudios que se enfocan en el análisis sobre los procesos de comunicación, entre los cuales se destacan tres enfoques: el análisis de contenido de las contribuciones de los participantes, el análisis de las redes sociales que se desarrollan entre ellos, y la combinación de métodos como una estrategia más comprensiva para el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Bustos y Coll, 2010).

Mediante el análisis de contenido se exploran los patrones de discurso y se intenta elaborar una interpretación del proceso de aprendizaje que llevan a cabo sus miembros. El segundo enfoque metodológico es el de análisis de las redes sociales. Este análisis ofrece medidas estructurales que describen la actuación de los participantes en conjunto o individualmente, y proporcionan información acerca de lo que se podría llamar “el estar ahí”, “la presencia” o “la actividad” de los miembros del grupo (Cho, Stefanone y Gay, 2002; Haythornthwaite, 2002; Lipponen, Rahikainen, Lallino y Hakkarainen, 2003; Nurmela, Lehtinen y Jalonen, 1999; Wortham, 1999).

El tercer enfoque comprende una tendencia hacia el uso de métodos mixtos en el estudio de los procesos de enseñanza aprendizaje en las redes asíncronas. En esta aproximación metodológica se combinan procedimientos de análisis de los patrones estructurales de participación con métodos de análisis de contenido de las contribuciones de los participantes.

García-Cabrero y Pineda (2010) señalan sobre la interacción en línea que la búsqueda de los factores que influyen en la construcción del conocimiento trae consigo la necesidad de estudiar las interacciones del grupo en un nivel micro y, en particular, las correspondientes a estudiante-estudiante o entre pares. Esta necesidad se sustenta en el hecho de que las nuevas modalidades tecnológicas (sincrónicas y asincrónicas) influyen sobre los patrones de interacción, modificando los roles tradicionales de los profesores y de los estudiantes como comunicadores. Las investigadoras citadas llevaron a cabo un estudio en el que plantearon dos situaciones de enseñanza: 1) un foro de discusión no estructurado, en el que las participaciones no seguían reglas preestablecidas, y 2) un foro de discusión estructurado, en el que los estudiantes debían seguir reglas específicas de participación. Sus resultados demuestran, de manera general, que el tipo de tarea colaborativa (estructurada vs. no estructurada) tuvo un impacto importante en el patrón de interacción, la amplitud de la interacción, la calidad del discurso producido y el uso de estrategias interactivas y discursivas.

García-Cabrero et al. (2008) identifican que en la literatura sobre los análisis de la interacción en entornos de comunicación mediados por computadora (CMC), se encuentran otras tendencias metodológicas principales. En la primera se ubican los estudios enfocados al análisis de la usabilidad de los entornos (Jong-Baeg, Derry, Steinkuehler, Street y Watson, 2000), que se centra fundamentalmente en la determinación del nivel de satisfacción de los usuarios con los dispositivos tecnológicos. La segunda abarca los estudios sobre la calidad de las interacciones, la cual comprende el análisis del contenido de los mensajes y de las argumentaciones (Gunawardena, Lowe y Anderson, 1997; Järvela y Häkkinen, 2002), los tipos de mensajes (Garrison, Anderson y Archer, 2000) y las estrategias pedagógicas y discursivas utilizadas por los participantes para apoyar la construcción del conocimiento (Lemke, 1997). El análisis centra la valoración de la calidad de este tipo de procesos en lo que los alumnos dicen en torno a la tarea de aprendizaje, bajo la premisa de que es necesario establecer relaciones entre el discurso de profesores y de alumnos y los resultados, el aprendizaje de los alumnos y su grado de satisfacción (Gunawardena y Zittle, 1997).

Actualmente existen instituciones que ofrecen programas educativos en línea y buscan eficientar los programas que desarrollan, propósitos que respaldan con lo que ya señalaba la ANUIES (2001), sobre la necesidad de fortalecer y consolidar los programas educativos en línea, que permitan la cobertura, calidad y equidad de la oferta educativa.

En el ámbito de esta problemática, resaltan señalamientos particulares de diferentes investigadores sobre la necesidad del análisis de la interacción que los actores realizan en un ambiente de aprendizaje mediado por la tecnología, ya que la revelan como variable importante y clave que incide en el aprendizaje y desempeño académico de los estudiantes en estos ambientes. Las principales tendencias metodológicas, en los últimos años, se han enfocado en el análisis de contenido e identificación de categorías (García-Cabrero, Márquez, Bustos, Miranda y Espíndola, 2008); sin embargo, no se han utilizado instrumentos validados que permitirían tener un acercamiento sobre lo que los actores piensan acerca de la manera en que se comunican o interactúan en sus ambientes de aprendizaje en línea. En este contexto se plantea el objetivo del presente estudio, que consiste en evaluar diferentes dimensiones de interacción en contextos virtuales de aprendizaje de estudiantes en la modalidad a distancia, a fin de recabar información útil sobre lo que los estudiantes reportan acerca de sus procesos de interacción en el proceso de aprendizaje.

II. Método

Se especifican dos fases del procedimiento:

- I. Construcción y validación de contenido de la escala de medición; e
- II. Identificación de las propiedades psicométricas del instrumento.

2.1 Fase I. Construcción y validación de contenido de la escala de medición

La construcción de la Escala de Interacción en Contextos Virtuales de Aprendizaje, toma como base la conceptualización y tipología de interacción de Barberà et al. (2001), la que contempla tres agentes de interacción en el contexto virtual: profesor/asesor, compañeros y materiales (texto y multimedia) incluidos en la plataforma, además de otras fuentes de información. En dicha tipología se distinguen tres dimensiones generales:

1. Interacciones para favorecer relaciones afectivas,
2. Interacciones relacionadas con la gestión y comunicación,
3. Interacción educativa virtual, en la que se distinguen dos subgrupos:
 - 3a. Interacción instruccional virtual
 - 3b. Interacción dialógica virtual

A partir de esta propuesta se construyeron indicadores para cada una de los tipos de interacción, y un banco de 86 reactivos. Para la primera dimensión de la Tipología que se refiere a las interacciones para favorecer condiciones afectivas. Además se retomaron las dimensiones de la enseñanza efectiva de Rompelman (2002), para una mejor definición de las características de la dimensión. Este autor presenta 15 categorías organizadas en tres grandes componentes, para los objetivos del instrumento de medición se seleccionaron cuatro categorías de dos dimensiones: Dimensión Oportunidad: Apoyo y Profundizar; y de la Dimensión Consideraciones hacia la persona: Proximidad y Cortesía/ Respeto.

El banco de reactivos se sometió a un proceso de validación de contenido por ocho jueces expertos, profesores universitarios con experiencia académica promedio de 21.6 años y de 7.6 años en programas de educación a distancia.

Los jueces evaluaron la idoneidad de cada una de las afirmaciones en una escala de 0 a 5, donde cero indica un reactivo nada pertinente, y cinco un reactivo muy pertinente. Para la selección de los reactivos se utilizó el índice de acuerdo interjueces y el índice Kappa. Los criterios de selección se establecieron:

- Índice de acuerdo inter-jueces > 85%
- Índice Kappa ubicarse en la categorías de moderado a bueno (entre .40 y .75) y excelente (entre .75 a 1) de Fleiss (1981)

Además se tomaron en cuenta las observaciones de los jueces en cuanto a claridad de reactivos, pertinencia en las dimensiones y lenguaje propio de los sistemas educativos virtuales. Con base en estos criterios se eliminaron 27 reactivos (22 reactivos con un porcentaje de acuerdo interjueces o índice Kappa menores a los establecidos y 5 reactivos que presentaron alguna observación); y 14 reactivos fueron modificados por alguna de las observaciones.

Este procedimiento permitió mejorar la validez de contenido de la escala de medición para el constructo de estudio.

2.2 Fase II. Identificación de las propiedades psicométricas del instrumento

Posterior a la validación de contenido por jueces expertos, se realizó un estudio para evaluar las propiedades psicométricas de la escala con una muestra de estudiantes que realizan estudios en una modalidad a distancia.

Se seleccionó una muestra representativa de estudiantes mediante un procedimiento intencional, no aleatorio y se aplicó la escala de manera presencial y voluntaria en seis sedes oficiales del bachillerato a distancia, donde los estudiantes presentan sus exámenes al terminar cada materia y realizan actividades relacionadas con sus cursos (revisión de materiales, realización de tareas o trabajos, asesorías).

Un procedimiento de control del programa educativo establece que los estudiantes deben presentarse en la sede oficial asignada para realizar cada uno de los exámenes de las materias correspondientes; con el fin de asegurar la identidad personal del estudiante.

Las características de la muestra se especifican a continuación:

- N=595 estudiantes que realizan estudios de nivel medio superior, en un programa coordinado por la Secretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad de México.
- Media de Edad: 30.78 años
- Rangos de edad: 15 a 66 años
- 59.1 % del sexo femenino
- 40.7 % del sexo masculino
- Media promedio de calificaciones: 7.4
- Rangos promedio de calificaciones: 5.22 a 9.50
- 76.6 % cursan 1o. y 2o. módulo
- 22.9% cursan el 3o. y 4o. módulo

III. Resultados

Para la selección de reactivos se analizaron los descriptivos: medias, desviación estándar, y diagramas de caja y bigote. Prueba *t* (grupos contrastados), correlación punto biserial (Teoría Clásica), e índice de discriminación del Modelo de dos parámetros (M2P) (Teoría de Respuesta al Ítem).

Los criterios para la selección se establecieron de la siguiente manera:

- significancia $<.05$ en prueba *t*,
- índices de correlación punto biserial $<.20$, y
- valores en el parámetro *a* en el M2P $<.34$ (Baker, 2001)

Los reactivos que obtuvieron buenos índices de discriminación fueron seleccionados para evaluar la dimensionalidad del constructo, inicialmente por medio de Análisis Factorial Exploratorios. La mejor solución teórica y estadística se encontró en el

Análisis Factorial de Componentes Principales forzado a tres factores y rotación Varimax. ($KMO=.845$, Bartlett sig. $.000$). La escala se estructuró por 43 reactivos con un coeficiente de confiabilidad de $.93$, en tres factores: Factor I) Interacciones con el asesor para apoyar el aprendizaje ($\alpha.93$); Factor II) Interacción materiales de aprendizaje del contexto virtual ($\alpha.88$); y Factor III) Interacción dialógica con compañeros ($\alpha.83$). Los tres factores explican el 46.98% de varianza.

Posteriormente se realizó Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Se comprobó la Alinealidad (las variables mostraron relaciones lineales), Colinealidad (las correlaciones entre las variables fueron $< .80$), y Normalidad (los índices de asimetría ≤ 3 y curtosis < 10) de los reactivos. Se eliminaron casos extremos y los valores perdidos fueron sustituidos por el valor de la media correspondiente. Una de las condiciones del AFC es no deben exceder de 30 indicadores (Kline, 2005), por lo que se descartaron tres reactivos con las menores cargas factoriales.

Se logra el ajuste del modelo con tres factores. Los índices que demuestran el buen ajuste del modelo son: Chi Square ajustada $=2.39$ (indicado para muestras grandes) menor a 3; NFI, Índice de ajuste normalizado $=.873$; RFI, Índice de ajuste relativo $=.862$; IFI, Índice de ajuste incremental $=.922$; TLI, Índice de Tucker-Lewis $=.915$; CFI, Índice de ajuste comparado $=.922$; y RMSEA, Error de aproximación cuadrático medio $=.052$ dentro del intervalo.

Los pesos de regresión o cargas factoriales de los reactivos son altos y significativos, lo cual indica validez convergente. Las correlaciones entre los tres factores del Modelo ($.113, .239, .443$) dan cuenta de la validez divergente entre ellos.

La versión final de la escala se compone por 29 reactivos con cinco opciones de respuesta tipo Likert (a. Casi nunca; b. Pocas veces; c. La mitad de las veces; d. Muchas veces; e. Casi siempre) con un coeficiente de confiabilidad de $.90$, con una estructura de tres factores: Factor I ($\alpha .90$); Factor II ($\alpha .89$) y Factor III ($\alpha .83$). A continuación se presenta la versión final con los pesos de regresión estandarizados (ver tablas I, II y III).

Tabla I. Factor I. Interacciones con el asesor para apoyar el aprendizaje

Reactivos	
He podido resolver dudas sobre los temas de estudio, gracias a la retroalimentación de mi asesor.	.816
El asesor es un acompañante de mi proceso formativo.	.772
Recibo apoyo de mi asesor cuando tengo dificultades para elaborar una tarea.	.737
El asesor motiva mi participación.	.763
Los señalamientos de mi asesor a mis trabajos me hacen reflexionar sobre lo aprendido.	.660
Las intervenciones son claras por parte del asesor en los Foros de Discusión.	.660
Recibo retroalimentación de mi asesor, cuando entrega evaluaciones.	.608
El asesor interviene constantemente para apoyar la discusión del Foro.	.589
Recibo apoyo del asesor cuando tengo dificultades técnicas.	.570
Cuando los trabajos son difíciles de resolver el asesor proporciona ayuda.	.563

Tabla II. Factor II. Interacción materiales de aprendizaje del contexto virtual

Reactivos	
El contenido de los materiales me facilita el estudio de las materias.	.782
Los materiales del curso son fáciles de comprender.	.576
Los contenidos en diferentes formatos (textuales, visuales, multimedia) apoyan para aprender sobre el tema	.752
La diversidad de los materiales es adecuada para la comprensión de los temas.	.623
Las actividades de aprendizaje son adecuadas para los contenidos del curso.	.747
Encuentro información en los materiales para realizar mis trabajos.	.653
Encuentro información en los materiales para resolver dudas.	.720
La información en los materiales de estudio es suficiente para presentar los exámenes.	.691
Las evaluaciones están relacionadas con los contenidos.	.581
Encuentro información en la plataforma para organizar mi estudio.	.589

Tabla III. Factor III. Interacción dialógica con compañeros

Reactivos	
Entre compañeros nos apoyamos para realizar los trabajos	.758
El intercambio del Chat con mis compañeros, me ayuda en mi aprendizaje.	.717
Conozco a la mayoría de mis compañeros con los que comparto materia de estudio.	.610
Cuando estoy en el Chat con mis compañeros, realizo alguna tarea de la materia.	.566
El tiempo que paso en el Chat con mis compañeros, es para atender sobre el tema de estudio.	.549
Las participaciones de mis compañeros en el Foro, me ayudan a entender sobre el tema de estudio.	.538
Los integrantes del curso colaboramos para solucionar las actividades.	.512
Los integrantes del curso, en general participan activamente para aprender.	.501
Cuando tengo dificultad para comprender los contenidos, recibo apoyo de mis compañeros.	.689

IV. Discusión

La Escala de Interacción en Contextos Virtuales de Aprendizaje permitió un acercamiento importante a la valoración de la calidad de los procesos de interacción de los alumnos en contextos virtuales en torno a la tarea de aprendizaje; por lo que se concluye que es una herramienta confiable y útil que permite obtener indicadores sobre interacción en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en contextos virtuales de aprendizaje y que la literatura señala como los elementos distintivos clave.

La escala de Interacción en Contextos Virtuales de Aprendizaje, con base conceptual en la tipología de Barbera et al. (2001), reflejó las diferentes interacciones de la propuesta: 1) para favorecer las condiciones afectivas adecuadas; 2) relacionadas con la gestión y la organización, y 3) para impulsar la construcción del conocimiento compartido. Estos tipos de interacción están centrados en los diferentes agentes: profesor, compañeros y materiales. Los tres factores incluidos dentro de la estructura del instrumento fueron titulados: Factor I) Interacciones con el asesor para apoyar el aprendizaje; Factor II) Interacción con materiales educativos del contexto virtual; y Factor III) Interacción dialógica con compañeros.

El procedimiento sistemático que se siguió en la construcción de la escala (Hambleton, 2005; 2006) permitió asegurar su validez de contenido, por medio de validación por jueces expertos. Los análisis factoriales exploratorios y análisis factoriales confirmatorios permitieron valorar la validez de constructo de los componentes medidos, también demostró poseer buenos niveles de confiabilidad, tanto en cada uno de los factores como en la escala total. Se concluye que la Escala de Interacción en Contextos Virtuales de Aprendizaje posee buenas propiedades psicométricas por lo que puede utilizarse para fines de investigación o de evaluación y para medir con precisión la variable de estudio, factor que la literatura reporta asociado al desempeño académico en ambientes apoyados en la tecnología.

Dos de los tipos de interacción que reportan estudiantes en programas de educación a distancia son: 1) con el profesor/tutor, y 2) con los materiales del contexto virtual, los teóricos los ubican como agentes expertos del contexto (Barbera et al., 2001; Coll et al., 2008), que inciden de manera positiva en el desempeño de los estudiantes. La interacción con el profesor se caracteriza principalmente por orientar y guiar el proceso de aprendizaje y con comunicaciones afectivas positivas. Las interacciones que establece el estudiante con los materiales del contexto virtual se definen por ser los espacios virtuales donde se encuentra información o contenidos que facilitan o apoyan la construcción de conocimiento.

La interacción con los compañeros, también se considera benéfica para el aprendizaje (Lapointe, 2005; Staarman, Krol y Van der Meijden, 2005; Stringam y Geer, 2000). No obstante, la investigación ha demostrado que no todos los tipos de interacción entre pares tienen la calidad necesaria para promover la evolución del conocimiento en los estudiantes y, por tanto, se requiere profundizar en el estudio de los tipos de interacción que se generan en diversos escenarios virtuales y el impacto que tienen

éstos en el aprendizaje logrado por los alumnos (Paz y Wieland, 2008; Mäkitalo-Siegl, 2008; Scheuer y McLaren, 2008).

Se puede señalar que las características de las diferentes dimensiones de interacción de los principales agentes del contexto virtual, que identifica la Escala de Interacción en Contextos Virtuales de Aprendizaje se centran en torno a la tarea de aprendizaje, lo cual coincide con lo que Coll, Colombina, Onrubia y Rochera (1995) definen como actuaciones que tienen sentido en relación con el progreso de los procesos de enseñanza y aprendizaje, dentro del concepto de interactividad social.

Referencias

ANUIES, (2001). *Diagnóstico de la educación superior en México*. México.

Baker, F. (2001). *The basic item response theory*. EUA: ERIC.

Barberá, E., Badia, A. y Monimó, J. (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona: Horsori.

Bustos, S. A. y Coll, S. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Investigación educativa*, 15(44), 163-184.

Cho, H., Stefanone, M. y Gay, G. (2002). Social information sharing in a CSCE community. En G., Stahl. (Ed.), *Computer support for collaborative learning foundations for a CSCi. Community Proceedings of CSCi* (pp. 43-50). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Coll, C., Colombina, R., Onrubia, J. y Rochera, M. (1995). Actividad conjunta y habla: una aproximación al estudio de los mecanismos de influencia educativa. En F. Berrobal y M. Melero (Eds.). *La interacción social en contextos educativos*. Madrid: Siglo XXI.

Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC: una perspectiva constructivista. En E. Barbera, T. Mauri, y J. Onrubia (Coords.) *Cómo valorar la Calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e Instrumentos*. España: Grao.

Fainholc, B. (1999). *La interactividad en la educación a distancia*. Argentina: Paidós.

Fleiss, J. L. (1981). *Statistical methods for rates and proportions*. Nueva York: John Wiley and Sons.

García-Cabrero, B., Márquez, L., Bustos, A., Miranda, G. A. y Espíndola, S. (2008). Análisis de los patrones de interacción y construcción del conocimiento en ambientes de aprendizaje en línea: una estrategia metodológica. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-bustos.html>

García-Cabrero, B. y Pineda, V. (2010). La construcción del conocimiento en foros

virtuales de discusión entre pares. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 10(44), 85-111.

Garrison, R., Anderson, T. y Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105.

Garrison, D. R. y Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *American Journal of Distance Education*, 19(3), 133-148.

Gunawardena, C., Lowe, C. y Anderson, T. (1997). Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, 17(4), 397-431.

Gunawardena, C. y Zittle, F. (1997). Social presence as a predictor of satisfaction within a computer-mediated conferencing environment. *The American Journal of Distance Education*, 11(3), 8-25.

Hambleton, R. (2005). Issues. Designs and technical guidelines for adapting test into multiple languages and cultures. En R. K. Hambleton, P. F. Merenda y C. D. Spielberg (Eds.) *Adapting educational and psychological test for cross-cultural assesment*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Hambleton, R. (2006). *International test commission guidelines for test adaptation, 5th international conference on psychological and educational test adaptation across language and cultures*. Recuperado de <http://intestcom.org/Downloads/ITC2006Brussels/Session1.1.1HambletonKeynote>

Haythornthwaire, C. (2002). Building social networks via computer networks. creating and sustaining distributed learning communities. En A. K. Renningers y W. Shumar (Eds.). *Building Learning communities. Learning and change in cyberspace* (pp. 159-190). Cambridge University Press.

Holmberg, B. (1985). *Status and trends of distance education*. Suecia: Lector Publishing.

Järvela, S. y Häkkinen, P. (2002). Web-based cases in teaching and learning: The quality of discussions and a stage of perspective taking in asynchronous communication. *Interactive Learning Environments*, 10, 1-22.

Jonassen, D., Carr, C. y Yueh, H. (1995). Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking. *TecTrends*, 2, 24-32.

Jong-Baeg, K., Derry, S., Steinkuehler, C., Street, J. y Watson, J. (2000). *Web-based online collaborative learning*. Trabajo presentado en la American Educational Research Association Annual Meeting. Nueva Orleans, Louisiana.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. Nueva York: Guilford Press.

Lapointe, D. K. (2005). *Effects of peer interaction facilitated by computer-mediated conferencing on learning outcomes*. Memorias del 19th Annual Conference on Distance Teaching and Learning. Universidad de Wisconsin. Recuperado de http://www.uwex.edu/disted/conference/Resource_library/proceedings/03_62.pdf

Lemke, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. México: Paidós.

Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallino, J. y Hakkarainen, K. (2003). Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. *Learning and Instruction*, 13(5), 487-509.

Mäkitalo-Siegl, K. (2008). From multiple perspectives to shared understanding: a small group in an online learning environment. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 52(1), 77-95.

Nurmela, K., Lehtinen, E. y Palonen, T. (1999). Evaluating csci log files by social network analysis. En Hoadley (Eds.), *Computer Support for Collaborative Learning* (pp. 434-442). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Paz, V. y Wieland, K. (2008). Effective peer interaction in a problem-centered instructional strategy. *Distance Education*, 29(2), 199-207.

Pérez, A. M. (2009). La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje. *Apertura*, 11, 36-47.

Rompelmann, L. (2002). *Affective Teaching*. Lanham, MD: University Press of America.

Scheuer, O. y McLaren, B. M. (2008). Helping teachers handle the load of data in online student discussion. En B. P. Woolf, E., Almeur, R., Nkambou y S. P. Lajoie (Eds.). *A intelligent tutoring systems* (pp. 323-332). Alemania: Springer.

Staarman, J. K. J., Krol, K. y Van der Meijden, H. (2005). Peer interaction in three collaborative learning environments. *Journal of Classroom Interaction*, 40, (1), 29-39.

Wortham, D. W. (1999). Nodal and matrix analyses of communication patterns in small group. En C. Hoadley, (Ed.). *Computer Support for Collaborative Learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.