



MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES MEDIANTE COMPETICIONES VIRTUALES

IMPROVE OF STUDENT PERFORMANCE THROUGH VIRTUAL COMPETITIONS

César Viloria Núñez, Jairo Alberto Cardona y Eulises Domínguez Merlano
Universidad del Norte, Barranquilla (Colombia)

Resumen

Este artículo presenta la implementación de una herramienta virtual que les permite a estudiantes de una asignatura en particular enfrentarse a desafíos académicos que se encuentran distribuidos por niveles, los cuales corresponden a las unidades de la asignatura. El objetivo es facilitarles la identificación de las temáticas en las que requieren reforzar su estudio y comparar su rendimiento con respecto al de sus compañeros. La metodología pedagógica consiste en una práctica de estudio y no de evaluación, lo que otorga ventajas en la implementación. Se realiza un análisis estadístico de los resultados que muestra la receptibilidad de los estudiantes con respecto a la herramienta y la disminución en las tasas de repitencia de la asignatura. Por último, se exponen las conclusiones, incluyendo las bondades que puede traer este tipo de aplicaciones en el rendimiento de los estudiantes.

Palabras claves: educación virtual; TIC; videojuegos

Abstract

This paper presents the implementation of a virtual tool that allows students in a particular subject, face academic challenges that are distributed over levels, which correspond to the units of the course. The purpose of this is to enable them to identify the issues you need to reinforce study and compare its performance with that of their peers. The teaching method is a study and practice of evaluation not, giving advantages in implementation. A statistical analysis of the results was performed, showing the receptivity of students about the tool and the decrease in repetition rates of the subject. Finally, conclusions are presented showing the benefits that can bring this type of application on the performance of the students subjected to it.

Keywords: virtual education; ICT; videogames

Introducción

Se han desarrollado numerosas investigaciones que comprueban la utilidad e importancia de utilizar herramientas virtuales para fomentar el aprendizaje, desde un *software* de ayuda hasta la puesta en marcha de estudios a distancia.

En Estados Unidos se han hecho investigaciones que comparan las metodologías de estudios a distancia que se utilizan en este país con las que se han implementado en Tailandia. Se analizó el desempeño de las herramientas educativas virtuales utilizadas en los dos países y se propuso un método para mejorar la enseñanza y las herramientas educativas de Estados Unidos (Saekow & Samson, 2011). En España, los estudios han comprobado que no es suficiente contar con herramientas educativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. También es necesario contar con acompañamiento. Depende del estudiante si aprovecha las utilidades de los métodos implementados (Sánchez & Castañeda, 2009).

En Latinoamérica se presentan diversos casos en los cuales se ha realizado una serie de investigaciones para analizar el impacto de las herramientas virtuales en los estudiantes. En Argentina, por ejemplo, se realizó una prueba con dos grupos de estudiantes de Medicina, uno de los cuales recibió clases convencionales, mientras que el otro no tuvo ninguna interacción con los docentes. Al practicarles el mismo examen a ambos grupos, no se halló diferencia significativa entre ellos (Popescu & Navarro, 2005).

En Colombia se han trabajado distintos modelos que definen cómo se debería realizar una herramienta virtual (Castañeda & Fino, 2010; Facundo, 2005), y especifican los parámetros que se deben tener en cuenta. Se destaca en el país el esfuerzo por promover cada día los estudios a distancia (Educa-Edu 2013), desde el nivel técnico hasta el de doctorado. Hay una amplia lista de opciones para las personas interesadas en realizar cursos en esa modalidad.

Una herramienta virtual que no se ha explotado ampliamente son los videojuegos, con los cuales se puede fomentar el estudio incentivando la competencia entre estudiantes (Bueno & Cardero, 2012).

Se expone, entonces, como hipótesis de la presente investigación, que los estudiantes desarrollarían mayor interés en estudiar los temas de una asignatura si existiera una competencia abierta entre ellos y tuvieran la posibilidad de figurar en una tabla de posiciones.

En el presente caso, se ha notado que algunas asignaturas del ciclo básico profesional de los programas de Ingeniería Eléctrica y de Electrónica poseen cierto nivel de abstracción, lo que dificulta el aprendizaje de los estudiantes, quienes, además, muestran apatía hacia el contenido de las asignaturas, hecho que disminuye su rendimiento. Por esta razón, se implementó la estrategia de incentivar a los estudiantes que cursan la asignatura de Electrónica I con una herramienta web interactiva, diseñada para motivar al estudiante a revisar los contenidos de la asignatura sin la presión del examen o una nota.

Con Electrónica I se inicia un ciclo de cuatro asignaturas fundamentales del programa de Ingeniería Electrónica. Por sus temáticas y el nivel de abstracción que exige, los estudiantes presentan, en su mayoría, una reacción desfavorable frente al estudio de esta cátedra, lo cual se refleja en los resultados negativos que obtienen ella o en las deficiencias conceptuales, que inciden en el desarrollo de las asignaturas siguientes.

Hoy, los estudiantes muestran gran atracción por las herramientas virtuales y los dispositivos electrónicos. Videojuegos, teléfonos inteligentes, tabletas, son términos muy comunes entre la comunidad estudiantil. Por tal motivo, herramientas que permitan combinar el estudio con estas tecnologías, generarían mayor motivación, representada en más dedicación a la asignatura por parte del estudiante.

Modelo pedagógico

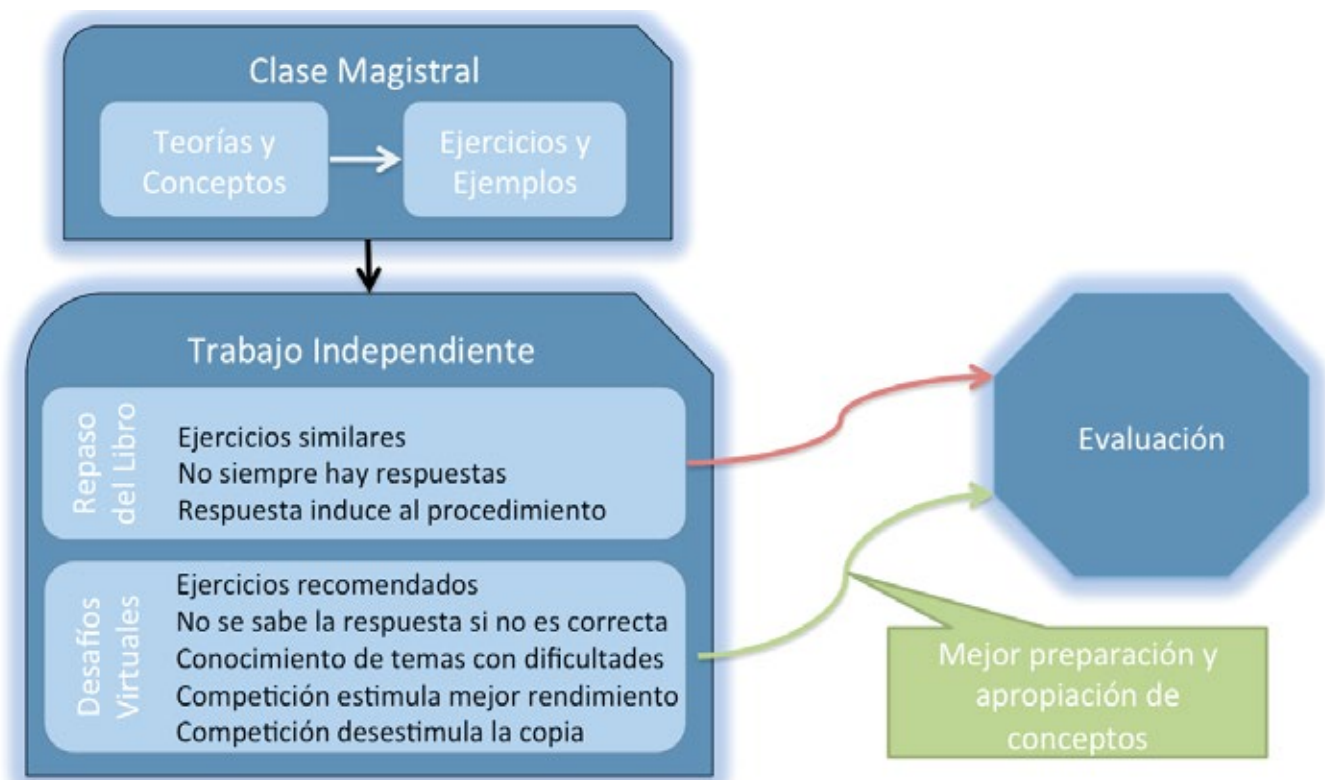
La metodología consiste en la implementación de una herramienta virtual (web interactiva) que les permita a los estudiantes enfrentarse a desafíos secuenciales y competir con sus compañeros a través del medio virtual. Dicha herramienta debe ubicarlos en una tabla de posiciones de acuerdo con el rendimiento en los desafíos.

Al constituir solamente una práctica de estudio y no de evaluación, se pierde el interés de los estudiantes en compartir los resultados obtenidos y copiarse entre ellos. Además, el aprendizaje es más natural si la calificación no depende del rendimiento en la herramienta.

El modelo pedagógico se muestra en la figura 1, en la que, adicional a la clase magistral, con sus teorías, conceptos, ejercicios y ejemplos, se presenta un alto componente de trabajo independiente. Éste

consta de dos procedimientos. El tradicional, en el que los estudiantes repasan los textos guías y realizan ejercicios similares, que no siempre tienen las respuestas y si las tienen, pueden incluir el procedimiento. El otro, el de la herramienta virtual, en el cual el estudiante realiza ejercicios previamente revisados por el docente, no obtiene el resultado si la respuesta no es correcta; si no hay respuesta tiene control sobre qué temas debe repasar más, y la competencia con sus compañeros estimula el estudio de los temas y desincentiva la copia.

Figura 1. Modelo pedagógico de la innovación.



Plataforma Electronic Challenger

Esta plataforma consta de un portal de profesores y otro de estudiantes, cada uno con diferentes funciones

de acuerdo con el perfil del usuario en el sistema. La pantalla inicial de la plataforma se muestra en la figura 2.

Figura 2. Pantalla inicial de Electronic Challenger.

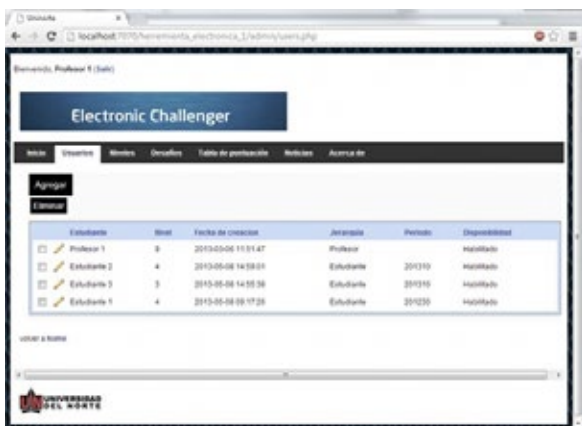


En el portal de profesores, la figura 3 muestra las opciones que se le brindan, por ejemplo la creación, edición o eliminación de usuarios o desafíos.

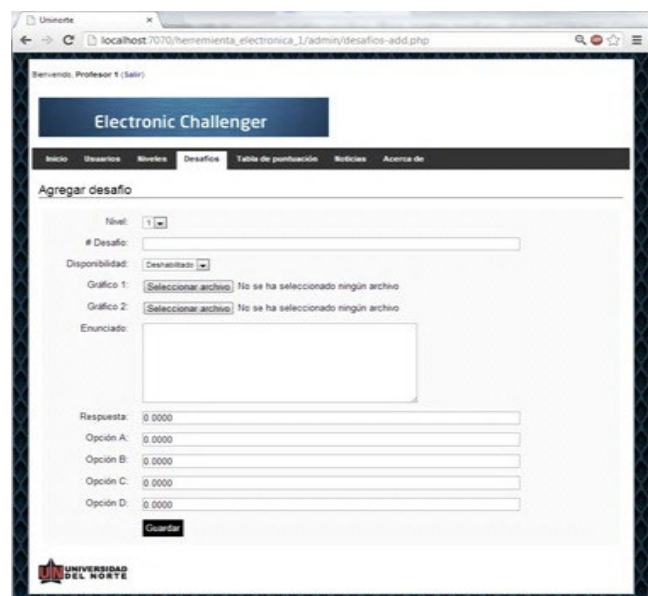
La figura 4 muestra la página principal del portal de estudiantes, en la que éstos observan los niveles a los que tienen acceso. Los niveles superiores al que se encuentra en ejecución están deshabilitados

y no pueden realizarse. Por otra parte, la figura 5 muestra las dos opciones de presentación de los desafíos (selección múltiple o ingreso de respuesta). Por último, las figuras 6 y 7 muestran, respectivamente, la presentación de la tabla de posiciones del periodo, en la que el estudiante puede comparar su desempeño en la herramienta con el de sus compañeros.

Figura 3. Funciones del portal de profesor. a. Administración de usuarios. b. Administración de desafíos.



a.

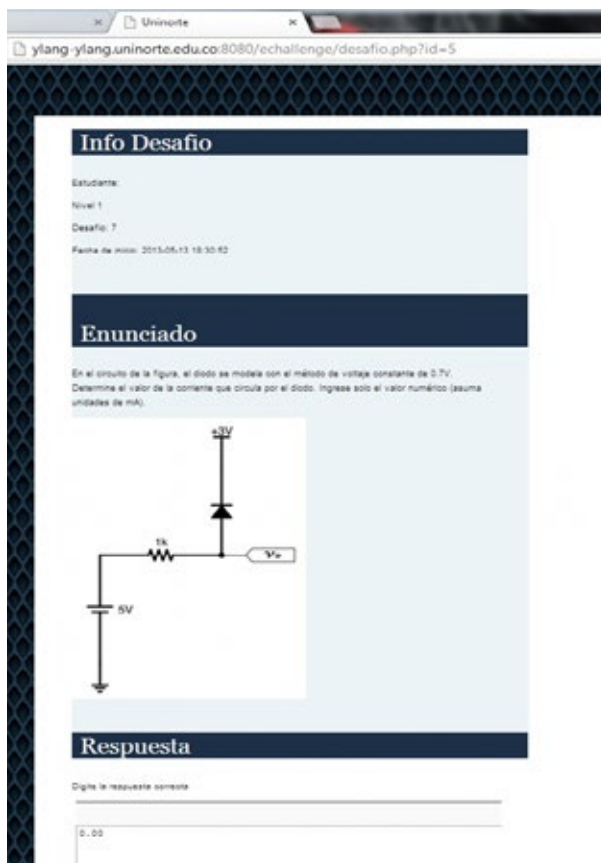


b.

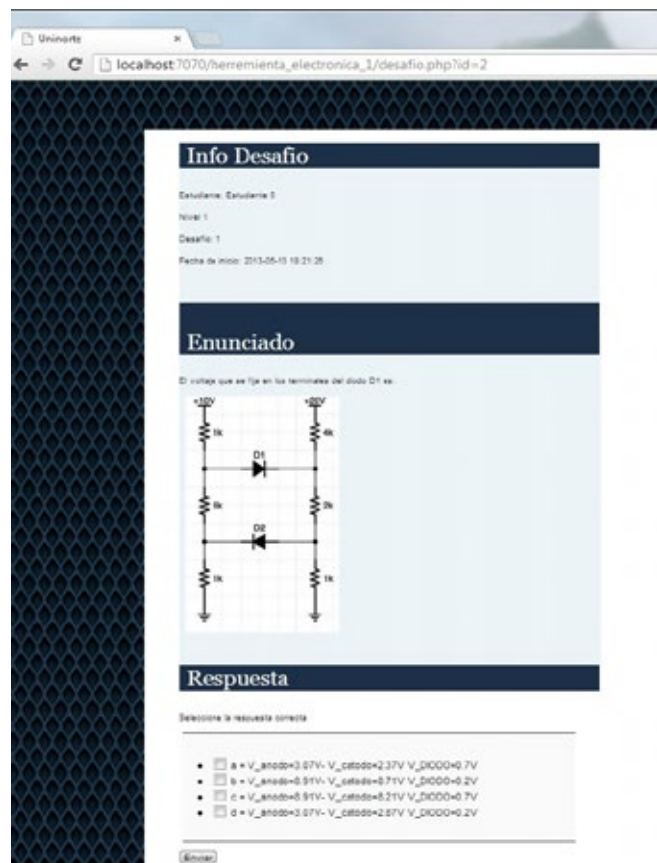
Figura 4. Presentación de desafíos.



Figura 5. Tipos de desafíos que presenta la herramienta. a. Opción múltiple. b. Ingreso de respuesta.



a.



b.

Figura 6. Tabla de posiciones del periodo.

Bienvenido, César Viloria Núñez (Salir)

Electronic Challenger

Inicio Usuarios Niveles Desafíos **Tabla de puntuación** Noticias Acerca de

Nombre	Nivel	# aprobados	# Intentos	Tiempo Total
Andres Sanchez	8	16	116	838:59:59
Miguel Ruiz	6	14	35	01:27:23
Juan Sanchez	6	14	43	02:31:18
Danilo Galindo	6	14	96	09:23:16
Sergio Palacio	6	13	36	01:33:35
Saray cervantes	6	13	45	838:59:59
Gerardo Ojeda	4	10	46	247:04:38
Felipe Simmonds	4	8	30	01:28:22
David Gutierrez	3	7	9	02:32:44
Alvaro Sarmiento	3	6	30	00:54:26
arnold medina	3	5	40	118:38:19
Javier Paez	2	4	11	00:49:13
Julio mario Martinez insignares	2	3	9	00:01:54
Daniela Perea	1	2	4	00:30:52

Figura 7. Tabla de posiciones general.

Electronic Challenger

Inicio Estudiante **Tabla de puntuación** Información general Acerca de

Tabla De Posiciones General

Posición	Nombre	Nivel	# aprobados	# Intentos	Tiempo Total	Periodo
1	kyvalera	8	19	38	24:56:23	201310
2	jferreira	8	16	35	00:50:49	201310
3	tcantillo	8	16	38	03:05:14	201310
4	mbvergara	8	16	41	45:51:43	201310
5	Jefontalvo	8	16	56	428:30:27	201310
6	ayaspe	8	16	73	760:12:32	201310
7	cedelrio	8	16	92	05:28:23	201310
8	@sharkfire9	8	16	116	838:59:59	201330
9	mayleene	7	15	53	42:53:25	201310
10	@ston120	6	15	37	06:51:47	201320

Resultados

Se han hecho encuestas para conocer la percepción de los estudiantes acerca de la actividad. Respondieron cada una de las preguntas dentro de una escala Likert (Oliden & Zumbo, 2008), seleccionando de 1 a 5, donde 1 representa total desacuerdo, 2 parcialmente en desacuerdo, 3 no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 parcial acuerdo y 5 totalmente de acuerdo. El análisis de los datos se realizó a través del Mean Opinion Score (MOS) (Knoche, Meer & Kirsh, 1999) y luego

se validó mediante una prueba de significancia con una distribución t-Student [10].

Los resultados de la encuesta se muestran en la tabla 1. Las tres primeras preguntas de la encuesta indagan sobre la claridad, pertinencia y practicidad de la actividad, respectivamente. Las dos últimas preguntas se orientan a la motivación que brinda la herramienta y la percepción de incremento en el rendimiento de la asignatura, respectivamente. Los resultados fueron positivos en todos los aspectos.

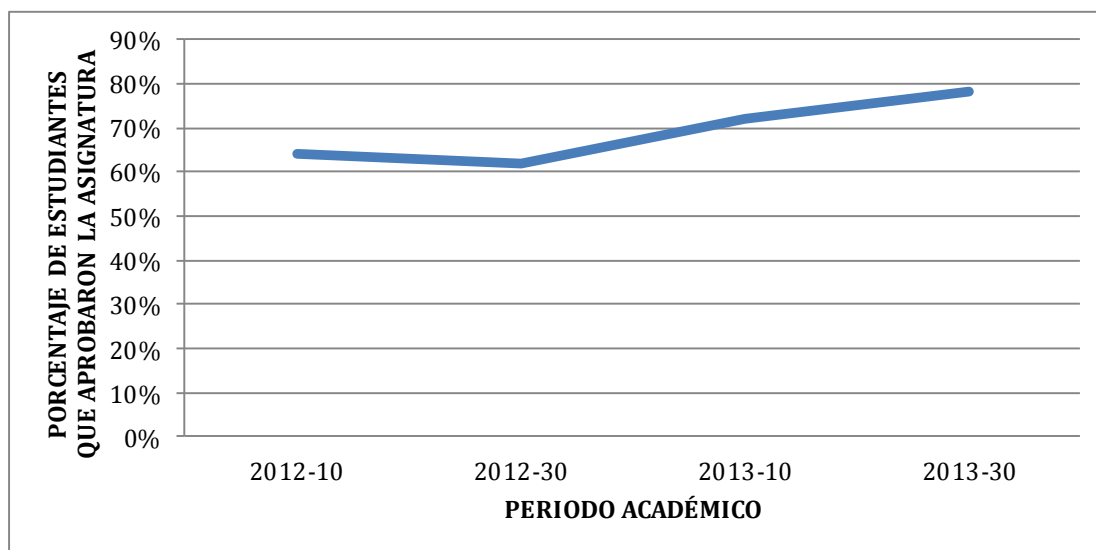
Tabla 1. Percepción de la actividad por parte de los estudiantes.

Pregunta	MOS	μ	σ	E_s	Z	p
P1	4,455	3,5	0,9342	0,282	3,389	0,005799567
P2	4,909	3,5	0,3015	0,091	15,500	7,92525E-09
P3	4,818	3,5	0,4045	0,122	10,808	3,33281E-07
P4	4,727	3,5	0,4671	0,141	8,714	2,83182E-06
P5	4,545	3,5	0,5222	0,157	6,640	3,61594E-05

Adicionalmente, se ha obtenido una gran reducción en la tasa de repitencia de la asignatura en todos los periodos académicos, como se evidencia en la figura 8. En los periodos en los que no se implementaba la herramienta, el porcentaje

de estudiantes que aprobaba la asignatura se encontraba cerca del 60 %, mientras que con la aplicación de la herramienta y el perfeccionamiento paulatino de la metodología pedagógica, dicho porcentaje ha alcanzado el 80 %.

Figura 8. Porcentaje de estudiantes que aprueban la asignatura por periodos académicos.



Conclusiones

Los estudiantes son bastante receptivos para el uso de herramientas basadas en TIC en la clase, y su uso no lo ven como una carga, a diferencia de la lectura de los libros, sino como algo novedoso. Esta receptividad de los estudiantes, evidenciada en el MOS, ha logrado generar una dinámica en la cual revisan los contenidos no por una nota sino por la satisfacción de figurar en los primeros puestos de la lista. Esto también ha permitido desestimular la copia, dado que no representa ninguna retribución en cuanto a nota se refiere.

Si bien es cierto que la mejora en el rendimiento de los estudiantes no se debe exclusivamente a la herramienta, es claro que desde que la están utilizando el porcentaje de repitencia ha disminuido de manera sostenida en el tiempo.

Las herramientas TIC utilizadas para una clase deben estar ligadas a una estrategia pedagógica que permita tener un norte y unos objetivos concretos. Hay muchas asignaturas que utilizan juegos como parte de su proceso de aprendizaje (en otras son sólo actividades aisladas); sin embargo, en este caso cabe resaltar que la estrategia no se utilizó dentro de la clase sino fuera de ella, sin la supervisión del profesor y sin impacto en la nota. Esto motivó al estudiante a estudiar por

su cuenta (lo cual se refleja en las clases) y de manera independiente buscó apropiarse de un conocimiento que normalmente les causaba cierta dificultad.

El uso de herramientas tecnológicas con fines académicos genera mayor motivación por parte de los estudiantes para el estudio de las asignaturas. Desde la implementación de la herramienta, se ha disminuido el porcentaje de repitencia de los estudiantes de la asignatura. La copia entre los participantes se desestimula debido a que los resultados de Electronic Challenger no afectan la nota de la asignatura como tal.

El hecho de presentar públicamente una tabla de posiciones del periodo académico y una general, exhorta a los participantes a reforzar sus conceptos para mejorar su rendimiento en la plataforma y evita la copia. Los estudiantes logran una mayor apropiación de los conceptos de la asignatura y se preparan mejor para las asignaturas siguientes y para su vida profesional.

Agradecimientos

Rubén Castilla Romero: apoyo en diseño Web.

Gustavo Morales Carpio: apoyo en diseño Web.

Víctor Leyva APELLIDO: apoyo en diseño gráfico

Referencias

- Bueno, M. B. & Cardero, J. L. N. (2012). Aula de videojuegos, un proyecto académico. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, (18), pp. 111-119.
- Castañeda, N. Fino, D. (2010). *Diseño de un programa de desarrollo de habilidades informacionales aplicadas a la información pública para fomentar la ciudadanía digital en adolescentes*. Bogotá, D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.
- Educa-Edu. (2013). Carreras universitarias Educación A Distancia en Colombia. Recuperado de <http://www.educaedu-colombia.com/carreras-universitarias/educacion/a-distancia>.
- Facundo D., A. H. (2005). *La educación superior virtual en Colombia*.
- Knoche, H., De Meer, H. G. & Kirsh, D. (1999). Utility curves: Mean opinion scores considered biased. In *Quality of Service. IWQoS'99. 1999 Seventh International Workshop*. IEEE. (pp. 12-14).
- Oliden, P. E. & Zumbo, B. D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4).
- Popescu, B. Navarro, V. (2005). Comparación del aprendizaje en internet con la clase convencional en estudiantes de medicina, en Argentina. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.

Saekow, A. & Samson, D. (2011). A study of e-learning readiness of thailand's higher education comparing to the united states of america (USA)'s case. Computer Research and Development (ICCRD), 2011 3rd International Conference on, pp. 287-291.

Sánchez, M. & Castañeda, L. (2009). Entornos e-learning para la enseñanza superior: entre lo institucional y lo personalizado.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la
Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.