



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOF 2014

Nuevos escenarios
en la enseñanza de la ingeniería

Cartagena de Indias, 7 al 10 de octubre de 2014
Centro de Convenciones Cartagena de Indias

PREFERENCIAS DE USO DE HERRAMIENTAS WEB 2.0 DE ESTUDIANTES EN LA TRANSICIÓN DEL BACHILLERATO A LA UNIVERSIDAD COMO RETO EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA

Jaime Lozano Barbosa, Jovani Alberto Jiménez Builes

Universidad Nacional de Colombia
Medellín, Colombia

Resumen

En los tiempos actuales de la revolución de la información los ingenieros, en tanto pilares del desarrollo de un país, están llamados a adaptarse a un mundo mediado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC-. El grupo de investigación Inteligencia Artificial en Educación de la Universidad Nacional de Colombia ha investigado sobre las preferencias en el uso de herramientas informáticas de uso social -HIUS- de estudiantes de básica secundaria así como de estudiantes de ingeniería recién ingresados. Con el insumo presenta un panorama puntual para que las facultades de ingeniería consideren incorporar las HIUS como apoyos de las asignaturas lo que lleva a mejorar las competencias en el desempeño profesional.

El grupo considera que los resultados actuales ya dan idea de lo que los jóvenes, en su mayoría "nativos digitales", acostumbran a consumir de forma de que las facultades, de un lado utilicen las herramientas de comunicación y colaboración ya adquiridos y de otros refuercen formalmente aquellas donde se detectaron debilidades.

Se llega a una propuesta de ocho tipos de HIUS con un conjunto de herramientas específicas para cada una de ellas y se recomienda que las facultades consideren su incorporación en las clases habituales.

Palabras clave: TIC y formación ingenieril; preferencias de uso TIC; TIC y educación

Abstract

Abstract: In the current days of the information revolution, engineers as pillars of development of a country, must adapt to a world mediated by the Information and Communication Technology-ICT. The research group Inteligencia Artificial en Educación from the Universidad Nacional de Colombia has researched preferences in the use of informatics social tools-HIUS- of high school students as well as freshmen engineering students. With the input presents a timely overview for engineering schools to consider incorporating HIUS as props for the subjects leading to improve skills in professional performance. The group considers that the current results give an idea of what young people, mostly "digital natives" tend to consume so that the faculties on the one hand use communication and collaboration tools previously acquired and other strengthen those where weaknesses were detected. We reach a proposed of eight types of HIUS with a set of specific tools for each of them and recommends that the faculties consider incorporating them into regular classes.

Keywords: ICT and engineering formation; preferences of ICT use; ICT and education

1. Introducción

Las nuevas tecnologías de la Información y las comunicaciones TIC han permeado todos los ámbitos de nuestra sociedad, las nuevas generaciones tienen una disposición natural a su uso, se puede verificar (De Wever, Hauttekeete, Veevaete, & Mechant, 2007) (Fovet, 2009) que un estudiante que no sigue con facilidad una clase puede estar frente a un ordenador chateando, navegando, jugando o intercambiando contenidos por horas enteras. El reto que tienen las facultades de ingeniería es hacer partícipes del día a día a estas nuevas tecnologías.

Las investigaciones sobre los tipos o modos de uso de las TIC por parte de los jóvenes en el país son incipientes, no obstante verificarse que algunos sectores tienen claridad sobre la importancia de la educación en TIC (Ministerio de educación Nacional, 2008) acorde con las metas trazadas por la (UNESCO, 2008), hasta el momento el gobierno colombiano ha realizado un gran esfuerzo en infraestructura, no obstante haber incluido presupuestos para capacitación docente (Colombia, Ministerio de Educación Nacional; Peña Borrero, Margarita Comp., 2006).

Investigadores como (Bringué Sala & Sádaba Chalezque, 2008) resaltan la importancia de conocer quiénes, dónde, cuándo, cuánto y cómo los jóvenes están haciendo uso de las TIC y además señalan la importancia de explotar el potencial educativo que tienen las relaciones establecidas por los jóvenes en torno a los servicios ofrecidos por las distintas herramientas.

2. Metodología

El estudio tiene cinco propósitos principales:

- Conocer qué tan a menudo utilizan las web 2.0 los jóvenes de primeros niveles de Ingeniería de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia.
- Entender qué manejo de las herramientas web 2.0 tienen los jóvenes de primeros niveles de Ingeniería de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia
- Averiguar cuáles son los principales usos que dan los adolescentes en edades típicas de los primeros niveles de Ingeniería de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia.
- Descubrir cómo interactúan con los servicios web 2.0 los estudiantes de primeros niveles de Ingeniería de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia. ¿Agregan y retiran contenidos o sólo los comparten?, además, ¿utilizan cuentas (usuario/clave) propias para acceder a los servicios?
- Dentro de los tipos de Web 2.0 propuestas, se pretende saber cuáles herramientas específicas prefieren los estudiantes objeto del estudio.

3. Los participantes

El estudio se lleva a cabo sobre estudiantes de primer nivel de Ingeniería de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, se selecciona como muestra piloto los 124, se envía un mensaje de correo con la dirección de un formulario en el que reposa la encuesta y un texto explicativo al final del cual ellos pueden expresar su conocimiento y consentimiento para el desarrollo del estudio. Sólo se permite la participación a aquellos que expresaron su consentimiento, 122 jóvenes (98.4% del total) entre los 16 y los 37 años, (media 19,24 años, moda 17 años, mediana 18 años, desviación estándar 3,64 años), 29 (23,77%) mujeres y 93 (76,23%) hombres.

4. El diseño de la encuesta

La recopilación de datos se lleva a cabo mediante un cuestionario con cinco divisiones para medir las actitudes de los jóvenes hacia las HIUS¹ en el que se indaga sobre cinco propósitos principales: Frecuencia de uso, Grado de manejo, Modo de uso y Tipo de interacción. Además de un espacio para consignar sus preferencias sobre el uso de herramientas específicas.

Para medir las actitudes de los estudiantes frente a la frecuencia de uso de las HIUS y el grado de manejo que tienen de ellas se toma como base la propuesta de (Kennedy, y otros, 2007) ajustada con las categorías propuestas en (White, 2007) de forma similar al trabajo previo descrito en (Lozano Barbosa & Jiménez Builes, 2014), elaborando para frecuencia de uso, un cuestionario en forma de escala de Likert de siete puntos con: “Muchas veces al día” (7), “Una vez diaria” (6), “Varias veces a la semana” (5), “Una vez a la semana” (4), “Varias veces al mes” (3), “Una vez al mes o menos” (2), “No la uso” (1). Para el grado de manejo se propone una escala de Likert también, pero de cinco puntos que va desde 5. “La maneja perfectamente” hasta 1. “No la maneja”.

Para conocer qué tipo de uso dan los alumnos muestreados a las diferentes agrupaciones de herramientas web 2.0 se construyó un cuestionario en el que es posible marcar si una agrupación (o el servicio que prestan las herramientas incluidas) se utiliza: “para trabajar”, “para estudiar”, “para charlar/ divertirme”, “para informarme”, “No sé qué es/No la uso”.

Para indagar sobre el tipo de interacción mediada por HIUS con contenidos, a los encuestados se les pregunta si contribuyen con contenidos a cada grupo de herramientas o simplemente ven el material ofrecido.

Los test tanto para el tipo de uso como para el de interacción concuerdan en forma con lo hecho por (Kennedy, y otros, 2007). No obstante se introducen, como ítems, doce agrupaciones o tipologías de HIUS. Se crea también una categoría de respuesta denominada “No sé/no la uso” en donde se contabilizan las respuestas inexistentes, los reportes de no uso o desconocimiento tomados de los encuestados. Esto conlleva un problema con las matemáticas involucradas en el tratamiento de los datos, pero permite ver las tendencias en cuanto a las preferencias de los estudiantes.

5. Análisis de resultados

5.1. Frecuencia de uso

La frecuencia de uso corresponde a la cantidad de veces que se utilizan herramientas de una HIUS en particular, la tabla 1. Da cuenta que tan a menudo usan web 2.0 los estudiantes encuestados.

En efecto, puede apreciarse que utilizan con más frecuencia las redes sociales (incluido el microbloggín) 106 (87,7%) de los 122 encuestados afirman usar al menos una vez al día estas herramientas, el correo electrónico es otra de las herramientas que se utiliza intensivamente, pues 107 (86,9%) de los 122 usan al menos una vez al día el correo, seguidos por la Compartición de video y Comunicación síncrona – Chat con el 60,7% y 59,8% respectivamente. Ahora bien, Manejo de calendarios (13,1%), Autoría colaborativa Wikis (12,3%), Sindicación de contenidos – RSS (9,8%) y Marcadores o Etiquetado social (4,1%) son la herramientas que con menos frecuencia usa el grupo poblacional.

Tabla 1. Tabulación de respuestas sobre la frecuencia de uso según tipología de HIUS en estudiantes de primer nivel de ingeniería.

Tipo de HIUS ↓ Frecuencia de uso→	Muchas veces al día	Una vez diaria	Varias veces a la semana	Una vez a la semana	Una o dos veces al mes	Una vez al mes o menos	No sé/no la uso	Total
Correo electrónico	71	36	13	0	1	1	0	122
Redes sociales/microblogging	75	31	6	2	4	2	2	122
Compartición de video	44	30	17	7	4	8	12	122
Comunicación síncrona - Chat	52	21	21	11	6	5	6	122
Compartición de archivos	24	23	26	16	9	11	13	122
Juegos o Escenarios sociales	14	10	13	7	14	13	51	122
Blogs	5	18	32	12	38	14	3	122

¹ Las aplicaciones subyacentes a los medios sociales - aquellos servicios disponibles en internet con la cualidad de permitir que los usuarios de los mismos puedan agregar y compartir contenidos- y que tienen las características descritas por (O'Reilly, 2005)

Tabla 1. Tabulación de respuestas sobre la frecuencia de uso según tipología de HIUS en estudiantes de primer nivel de ingeniería.

Tipo de HIUS ↓ Frecuencia de uso→	Muchas veces al día	Una vez diaria	Varias veces a la semana	Una vez a la semana	Una o dos veces al mes	Una vez al mes o menos	No sé/no la uso	Total
Compartición de imágenes/fotos	9	9	10	10	9	14	61	122
Manejo de calendarios	11	5	10	5	12	12	67	122
Autoría colaborativa Wikis	8	7	31	8	11	7	50	122
Sindicación de contenidos - RSS	7	5	14	9	9	12	66	122
Marcadores o Etiquetado social	3	2	3	5	7	8	94	122

5.2. Grado de manejo

El grado de manejo mide las habilidades y/o destrezas técnicas en el manejo de las HIUS de parte de los encuestados. De la tabla 2 se observa en orden las diferentes tipologías de herramientas según el grado de manejo, se ve que aquellas herramientas más frecuentemente usadas son las que se usan mejor. Así, el etiquetado social es la HIUS usada con menor frecuencia y con más pobres habilidades en el uso.

Tabla 2. Tabulación de respuestas sobre el grado de manejo según tipología de HIUS en estudiantes de primer nivel de ingeniería.

Tipo de HIUS→ ↓ Grado de manejo	5. La maneja perfectamente	4. Maneja lo básico	3. Le tiene algo de manejo	2. Le tiene poco manejo	1 No sé/no la uso	Total general
Redes sociales/microblogging	76	37	7	1	1	122
Correo electrónico	79	32	9		2	122
Comunicación síncrona - Chat	56	42	14	2	8	122
Compartición de video	54	42	14	5	7	122
Compartición de archivos	37	42	23	9	11	122
Juegos o Escenarios sociales	29	21	16	14	42	122
Blogs	11	38	16	16	41	122
Autoría colaborativa Wikis	13	34	13	10	52	122
Manejo de calendarios	19	24	13	9	55	120
Compartición de imágenes/fotos	13	20	20	13	56	122
Sindicación de contenidos - RSS	6	14	11	17	74	122
Marcadores o Etiquetado social	7	8	11	15	81	122

5.3. Modo de uso

Este apartado se refiere a la forma en la que los encuestados utilizan los diferentes tipos de herramientas, bien sea para estudiar, para divertirse, entre otros. En la tabla 3 se aprecia que Compartición de archivos con un 59,84% de las respuestas, Correo electrónico con 57,38%, Autoría colaborativa Wikis con un 40,98% y Blogs con el 28,69% son usadas primordialmente para estudiar de parte de los estudiantes de primer nivel de Ingeniería encuestados, además Redes sociales/microblogging con el 69,67%, comunicación síncrona – Chat 63,93%, Compartición de video 62,30% y Juegos o Escenarios sociales 56,56%, y compartición de imágenes/fotos 35,25% son los preferidos para diversión.

Tabla 3. Tabulación de respuestas sobre modo de uso según tipología de HIUS estudiadas.

Tipo de HIUS→ ↓ Modo de uso→	Para estudiar	Para trabajar	Para informarme	Para charlar/divertirse	No sé qué es/No la uso	Total general
Compartición de archivos	73	10	8	8	23	122
Correo electrónico	70	17	22	9	4	122
Autoría colaborativa Wikis	50	1	19	4	48	122
Blogs	35	3	39	6	39	122
Manejo de calendarios	22	9	28	3	60	122
comunicación síncrona - Chat	21	5	6	78	12	122
Compartición de video	16	3	13	76	14	122
Sindicación de contenidos - RSS	15	3	13	6	85	122
Redes sociales/microblogging	12	4	11	85	10	122
Marcadores sociales Etiquetado social	4	0	8	14	96	122
Compartición de imágenes/fotos	3	0	7	43	69	122

Juegos o Escenarios sociales	2	1	4	69	46	122
------------------------------	---	---	---	----	----	-----

5.4 Tipo de interacción

Se revisa en este apartado si los encuestados tienen una cuenta propia en alguna de las HIUS de cada tipo, además, si son consumidores, proveedores o tienen ambos roles frente a las mismas.

Tabla 4. Tabulación de respuestas sobre la posesión de un perfil o cuenta propios según tipología de HIUS en estudiantes de primer nivel de ingeniería.

Tipo de HIUS ↓ Tipo de Interacción→	Tiene un espacio propio	No sé/no la uso	Total general
Redes sociales/microblogging	110	12	122
Correo electrónico	110	12	122
Comunicación síncrona - Chat	100	22	122
Compartición de video	90	32	122
Compartición de archivos	88	34	122
Juegos o Escenarios sociales	51	71	122
Blogs	51	71	122
Manejo de calendarios	44	78	122
Compartición de imágenes/fotos	23	99	122
Autoría colaborativa Wikis	13	109	122
Marcadores sociales Etiquetado social	13	109	122
Sindicación de contenidos - RSS	9	113	122

Puede verse de la tabla 5 que los estudiantes de primer nivel encuestados acostumbran ser proveedores y consumidores de información en las tipologías de HIUS que más frecuentemente usan, así, las Redes sociales/microblogging, el Correo electrónico, la Compartición de archivos, el Comunicación síncrona – Chat y la Compartición de video. De otro lado, se verifica que son consumidores de información en las tipologías: Compartición de video, Autoría colaborativa Wikis, Blogs y Juegos o Escenarios sociales.

Tabla 5. Tabulación de respuestas sobre el tipo de interacción según tipología de HIUS en estudiantes de primer nivel de ingeniería

Tipo de HIUS ↓ Tipo de Interacción→	Saca/bajo y agrego/subo contenidos	Sólo saco/bajo contenidos	No las uso	Total general
Redes sociales/microblogging	94	22	6	122
Correo electrónico	89	26	7	122
Compartición de archivos	75	21	26	122
Comunicación síncrona - Chat	73	32	17	122
Compartición de video	48	61	13	122
Juegos o Escenarios sociales	34	29	59	122
Manejo de calendarios	26	28	68	122
Blogs	25	54	43	122
Compartición de imágenes/fotos	24	20	78	122
Marcadores sociales Etiquetado social	10	11	101	122
Autoría colaborativa Wikis	8	54	60	122
Sindicación de contenidos - RSS	7	21	94	122

5.5. Herramientas específicas

Esta subdivisión pretende mostrar cuáles herramientas específicamente utilizan los encuestados dentro de cada categoría, se tabulan las frecuencias de aparición de los nombres de cada HIUS luego de emparejarlos, se muestran resultados hasta la primera aparición de una HIUS específica con frecuencia de 1.

Los blogs específicos y su frecuencia son: Blogspot (7), Blogger (6), Wordpress (2), Al azar (1). Para Manejo de calendarios las frecuencias se verificaron así: Google Calendar (25), Outlook calendar (13) iCal (1). Para herramientas colaborativas (Wikis) se obtuvo: Wikipedia (19), Wikis personales (29), Buenas tareas (1). Para herramientas de del tipo Comunicación síncrona – Chat, se encuentran las aplicaciones específicas: Skype (66), MSN Messenger (26), Google talk (17), Whatsapp (4), Facebook (3), Line (3), Hotmail (2), Twitter (2), Google + (1). Para las herramientas de del tipo comunicación asíncrona (Fuentes web formato RSS –feeds-) los estudiantes no registraron HIUS específicas. Para herramientas de del tipo Correo electrónico, los encuestados reportan el uso de: Gmail (78), Hotmail (71), Yahoo mail (17), Outlook (5), Latinmail (1). Las herramientas del tipo compartición de archivos tienen las siguientes frecuencias: Google Drive (49), Dropbox (48), Microsoft OneDrive (4), SkyDrive (2), ADrive (1). Las herramientas específicas del tipo Compartición de imágenes/fotos fueron: Instagram (7), Flickr (6), Facebook (3), slide.ly (3), Photovine (2), Google+ (1). La única HIUS mencionada del tipo Marcadores sociales o Etiquetado social fue: Blinklist (1), una red de marcadores sociales, una alternativa relativamente nueva a Delicious. Para la tipología Juegos o escenarios sociales, se tienen las HIUS específicas:

Los estudiantes reportan en cuatro ocasiones el uso de World of Warcraft (conocido como WoW, es un videojuego de rol multijugador masivo en línea), dos veces League of Legends Lol (Juego de estrategia multijugador en línea) IMVU. Dentro de la tipología Redes sociales/microbloggin los estudiantes de ingeniería reportaron: Facebook (69), Twitter (28), Instagram (7), HI5 (4), Whatsapp (4), Google + (3), MySpace (3), Line (2), Ask (1), BADOO (1). Dentro de la compartición de video las respuestas específicas son: Youtube (72), Dailymotion (4), Canal personal (1), Tu.tv (1), Vimeo (1)

6. Recomendaciones

Los resultados actuales permiten recomendar que las Facultades de Ingeniería consideren la incorporación de las tipologías relacionadas y en especial las herramientas señaladas en la Tabla 11:

Tabla 11. Tipologías y herramientas específicas recomendadas para ser integradas dentro de las aulas de clase por las Facultades de Ingeniería.

Tipología de HIUS	HIUS (frecuencia)
Correo electrónico	Gmail (78), Hotmail (71), Yahoo mail (17), Outlook (5)
Redes sociales/microbloggin	Facebook (69), Twitter (28), Instagram (7), HI5 (4), Whatsapp (4)
Compartición de video	Youtube (72), Dailymotion (4)
Comunicación síncrona - Chat	Skype (66), MSN Messenger (26), Google talk (17), Whatsapp (4)
Compartición de archivos	Google Drive (49), Dropbox (48), Microsoft OneDrive (4),
Autoría colaborativa Wikis	Wikipedia (19), Wikis personales (29)
Blogs	Blogspot (7), Blogger (6), Wordpress (2)
Manejo de calendarios	Google Calendar (25), Outlook calendar (13) iCal (1)

Un estudio de más amplio espectro que incluya estudiantes de niveles adicionales, además de participantes de facultades adicionales seguramente nutrirá las conclusiones obtenidas. La aplicación de la encuesta al cuerpo docente de las facultades crearía un reto adicional consistente en el acercamiento entre los usos y preferencias de docentes y estudiantes en torno a la incorporación en las clases.

8. Referencias

- Bringué Sala, X., & Sádaba Chalezque, C. (2008). *LA GENERACIÓN INTERACTIVA EN IBEROAMÉRICA. Niños y adolescentes ante las pantallas* (Primera ed.). (e. s. Dos más dos, Ed.) Madrid, España: Ariel, S.A.

- Colombia, Ministerio de Educación Nacional; Peña Borrero, Margarita Comp.;. (2006). *EDUCACIÓN: VISIÓN 2109*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- De Wever, B., Hauttekeete, L., Veevaete, P., & Mechant, P. (2007). E-Learning 2.0: social software for educational use. *Ninth IEEE International Symposium on Multimedia Workshops (ISMW 2007)* (págs. 511-516). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society.
- Fovet, F. (2009). Impact of the use of Facebook amongst students of high school age with Social, Emotional and Behavioural Difficulties (SEBD). *Frontiers in Education Conference, 2009. FIE '09. 39th IEEE, Session W2G* (págs. 1-6). San Antonio, TX: IEEE Computer Society.
- Kennedy, G., Bishop, A., Krause, K.-L., Maton, K., Bennett, S., Dalgarno, B., . . . Chang, R. (2007). The net generation are not big users of Web 2.0 technologies: Preliminary findings. En N. T. Centre for Educational Development (Ed.), *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007* (págs. 517-525). Singapore: Centre for Educational Development, Nanyang Technological University.
- Lozano Barbosa, J., & Jiménez Builes, J. A. (13 de Abril de 2014). Estudio sobre preferencias de software social en educación secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1), 91-103.
- Ministerio de educación Nacional. (Mayo de 2008). *Guía No. 30 Ser competente en tecnología: ¿una necesidad para el desarrollo!* Recuperado el 25 de Junio de 2009, de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-160915_archivo_pdf.pdf
- O'Reilly, T. (2005). *O'Reilly Network*. Recuperado el 20 de Agosto de 2010, de What Is Web 2.0-Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software: <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- UNESCO. (2008). *Educación para todos en el 2015 ¿Alcanzaremos la meta? - Resumen*. Paris: Ediciones UNESCO.
- White, D. (2007). *SPIRE Project – Results and analysis of Web 2.0 services survey, undertaken by the JISC funded SPIRE project*. Resultat0 de proyecto de investigación, The University of Oxford, Department for Continuing Education, Technology-Assisted Lifelong Learning (TALL) Unit, Summertown, Oxford.

Agradecimiento

A la Dirección Académica de la Sede Medellín de la Universidad Nacional de Colombia, su oficina de Innovación Académica por facilitar la participación del personal para el desarrollo de la investigación.

Sobre los Autores

- **Jaime Lozano Barbosa:** Ingeniero Químico, Magíster en ingeniería - sistemas Universidad Nacional de Colombia, miembro del grupo "Inteligencia Artificial en Educación". jlozano@unal.edu.co
- **Jovani Alberto Jiménez Builes:** Ingeniero de Sistemas Universidad de Medellín, Doctor Ingeniería Área Sistemas e Informática, docente de la universidad Nacional de Colombia y director del grupo "Inteligencia Artificial en Educación". jjimen1@unal.edu.co

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

Copyright © 2014 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)