

CMAPTOOLS como herramientas para la construcción de conocimiento a nivel superior

Mgter. Ernesto Sánchez Schultz

Coordinador de la Facultad de Ciencias Tecnológicas, ISAE Universidad, Panamá, ersanchez19@gmail.com, ernesto.sanchez@isauniversidad.ac.pa

Recibido: 25-01-2015; **Aprobado:** 06-05-2015.

Resumen

En este estudio realizado en la ciudad de Panamá se destacan el uso por las TIC. Entre estas, la herramienta CmapTools. Los estudiantes del nivel superior las utilizan de forma natural, con el objetivo de facilitar el aprendizaje tanto en el aula como fuera de ella. Se pretende que a través de los resultados podamos tener un marco referencial para fomentar cambios estructurales en la docencia universitaria, además que sirvan de referencia para otros estudios. Los aspectos más relevantes giran en torno a la preferencia referida en los porcentajes altos en el uso del internet para mensajes y tareas tanto en hombres como mujeres. En el caso de las redes sociales Facebook goza de una mayor aceptación y penetración que Twitter que muestra niveles más de utilización más bajos. Una de las especificaciones de esta muestra es que los encuestados pertenecen en un alto porcentaje a una población diversa en edad, los cuales trabajan y estudian a la vez.

Abstract

In this study conducted in the city of Panama highlighted the use of ICTs, among them the CmapTools tool for upper level students, who use them naturally, in order to facilitate learning in the classroom as outside her. It is intended that through the results can have a framework to promote structural changes in university teaching, we also serve as a reference for other studies. The highlights revolve around the aforementioned preference in high percentages in the use of Internet messages and tasks both men and women. In the case of social networks Facebook has a greater acceptance and penetration twitter showing lower levels over use. One of the specifications of this sample is that the respondents were in a high percentage to a diverse age population, who work and study at the same time.

Palabras clave: TIC's, CmapTools, aprendizaje significativo.

Keywords: ICT, CmapTools, meaningful learning

INTRODUCCIÓN

Los importantes cambios a nivel tecnológico que se dieron a mediados del siglo XX, como lo fueron la radio y la televisión, dieron inicio a una revolución electrónica que ha ido aumentando en descubrimientos, desarrollo e impacto en los diferentes entornos. Hoy por hoy, la comunicación y la informática van de la mano. No existe frontera en lo que hoy llaman aldea global en donde los sucesos y la información son casi simultáneas.

De esta misma forma, en el contexto educativo han surgido incontrolables cambios en la manera de acceder a la información. Sin embargo, ese cambio no ha penetrado en todas las generaciones por igual. De allí el hecho relevante de que los educadores no hayan captado el potencial que implican las TIC para el desarrollo del aprendizaje.

En este sentido, el uso de la herramienta CmapTools, se suma a las múltiples herramientas que forman parte de la web 2.0, y que se ha convertido en una oportunidad de interacción dentro del aula de clase entre el docente y el estudiante, así como para la construcción y evaluación de conocimiento. Es una técnica que integra información, per-

mite a quien construye un mapa conceptual arraigar y consolidar el conocimiento adquirido y de igual forma compartirlo.

Dado que nuestro estudio revela información en relación al uso de las TIC y redes sociales por parte de los estudiantes universitarios, la pregunta oblicada es:

¿Qué impacto ha tenido el uso de la herramienta CmapTools en estudiantes universitarios de ISAE Universidad?

DESARROLLO

En este estudio partimos del hecho de que los estudiantes universitarios utilizan las TIC para el aprendizaje o, más bien, para facilitarse el aprendizaje tanto en las aulas como fuera de ellas. Sin embargo, como docentes e investigadores no manejamos información sobre la frecuencia y el tiempo de dedicación. Tampoco sabemos cuáles son las preferencias sobre el tipo de tecnología a utilizar, y por medio de cuáles colaboran y se comunican de manera más cómoda.

La presente investigación enfatiza en especial el uso de una de estas herramientas, el *CmapTools* la cual es utili-

zada por instituciones científicas y académicas de prestigio a nivel mundial, tal es el caso de la NASA, y el Instituto de Florida para La Cognición Máquina Hombre. Su reciente implementación a nivel superior dentro de ISAE Universidad, sobre todo como parte del proceso formativo y de construcción del conocimiento, refleja resultados que deben ser motivo de análisis.

Destacamos que el objetivo principal, es compartir las bondades de la herramienta para iniciar procesos de capacitación en el cuerpo docente de nuestra institución.

1. Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales, desarrollados por Novak, se usan como un medio para la descripción y comunicación de conceptos dentro de la teoría de asimilación, una teoría del aprendizaje que ha tenido una enorme influencia en la educación. La teoría está basada en un

modelo constructivista de los procesos cognitivos humanos. El mapa conceptual es la principal herramienta metodológica de la teoría de asimilación para determinar lo que el estudiante ya sabe. De acuerdo con Novak y Gowin, los mapas conceptuales han ayudado a personas de todas las edades a examinar los más variados campos de conocimiento en ambientes educativos.

El mapa conceptual es una representación gráfica de un conjunto de conceptos y sus relaciones sobre un dominio específico de conocimiento, construida de tal forma que las interrelaciones entre los conceptos son evidentes. En este esquema, los conceptos se representan como nodos rotulados y las relaciones entre conceptos como arcos rotulados conectándolos. De esta forma, los mapas conceptuales representan las relaciones significativas entre conceptos a través de proposiciones o frases simplificadas: dos o más conceptos ligados por palabras para formar una unidad semántica.

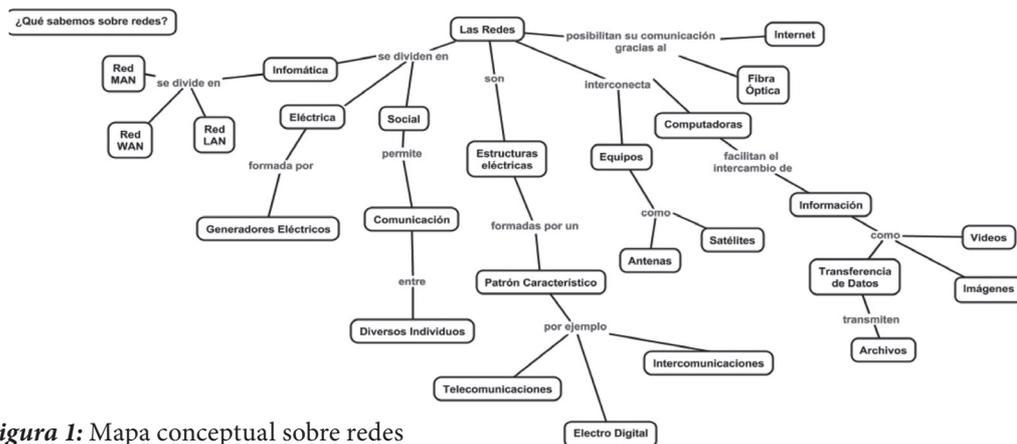


Figura 1: Mapa conceptual sobre redes

La Figura 1 muestra un mapa conceptual sobre Redes de una estudiante de pregrado. Por convención, las ligas se leen de arriba hacia abajo a menos que incluyan una punta de flecha.

En nuestro entorno nos encontramos con docentes que hacen mucho, poco o ningún uso de tecnologías para el aprendizaje, a pesar de que actualmente existen pocas barreras para el acceso a la tecnología y al conocimiento. Como antecedentes solo tenemos los estudios realizados en Programas a distancia y virtuales, los cuales han tenido su propia evolución de acuerdo al país y a la región. Sin embargo, no se ha observado ni valorado en qué medida el estudiante utiliza las tecnologías para el desarrollo de su aprendizaje, sin que medie un programa establecido que las incluya. Se parte del supuesto de que el estudiante ya utiliza las herramientas.

2. Relación entre los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo

El conocimiento se construye a partir de conceptos y relaciones entre conceptos. Para J.D. Novak, “padre” de los mapas conceptuales, basándose en la teoría constructivista del aprendizaje de D. Ausubel, un concepto es una regularidad en sucesos o hechos, que se “etiqueta” con una palabra.

De acuerdo con la teoría constructivista del aprendizaje desarrollada por D. Ausubel a mediados del siglo pasado, el estudiante construye el nuevo conoci-

miento, sobre la base de conocimientos previos. Dicho de otra manera, para que aquél sea significativo (no memorístico) no basta con añadir piezas de información aisladas, sino que es preciso establecer relaciones significativas (para el estudiante) entre lo nuevo y lo preexistente. Para ello es necesario procesar la información, organizarla y, posteriormente, memorizarla. Pues bien, resulta que los mapas conceptuales son especialmente útiles para el aprendizaje significativo y para su evaluación.

3. Iniciativas en la Educación Panameña en cuanto al uso de las TIC

A nivel local, han sido consecuentes los esfuerzos por incluir dentro de los procesos de aprendizaje el uso de herramientas tecnológicas. Tal es el caso de proyectos gubernamentales de las últimas tres administraciones, con Martín Torrijos “Conéctate al Conocimiento”, Ricardo Martinelli, “Entre Pares 1” y Juan Carlos Varela actual Presidente “Entre Pares II”, todos con la finalidad de poner en manos de los niños y jóvenes herramientas tecnológicas para promover la construcción de un aprendizaje significativo. Sin embargo, todas y cada de estas iniciativas han tenido que pasar por el filtro del docente. Investigaciones que midan el impacto que han tenido estas iniciativas no existen, salvo informes estadísticos de la penetración, cantidad de docentes capacitados, etc. No cabe duda que muchos de esos estudiantes hoy están

en nuestras aulas a nivel superior ¿Qué tan efectivos han sido estos proyectos? Realmente no sabemos.

3.1 Antecedentes a nivel superior

El 28 de octubre de 2011, bajo el decreto ejecutivo 949 se reglamenta el funcionamiento de universidades e instituciones de Educación a Distancia y la implementación de planes y programas a distancia en la República de Panamá. Con la reglamentación promulgada, las universidades emprendieron un acelerado proceso de adquisición y adecuación de plataformas para ofrecer la modalidad a Distancia o Semi a distancia, basados en el concepto de e-learning. No ha sido una tarea fácil ya que estas iniciativas requieren del empoderamiento de parte de los profesores en cuanto al uso académico de recursos tecnológicos. Por tal razón, el manejo del paradigma en cuanto al uso de las TIC, sigue siendo hoy un espacio por crecer en docentes, grupos académicos e instituciones educativas a nivel superior. Con este referente, la presente investigación busca encontrar una posible respuesta o acercamiento a la realidad que se vive en las aulas de universidades panameñas.

4. El CmapTools y su relación con la educación en Panamá

El uso del *CmapTools* como una herramienta para la construcción de conocimiento y aprendizaje, se introdujo en el año 2004, bajo la administración del

Presidente Martín Torrijos, con el Proyecto Panamá Inteligente: “Conéctate al Conocimiento”, en su iniciativa para mejorar la calidad de la educación panameña. El proceso incluyó la capacitación de miles de docentes, construcción de laboratorios de informática llamados “Aulas de Innovación” y la elaboración de proyectos escolares “Académicos” a nivel nacional. Sin embargo, el cambio de administración, echó por tierra todo lo realizado, sin medición, ni evaluación. Indudablemente, por cierto, dejaron una semillita que hoy cientos de docentes siguen utilizando.

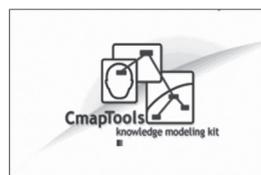
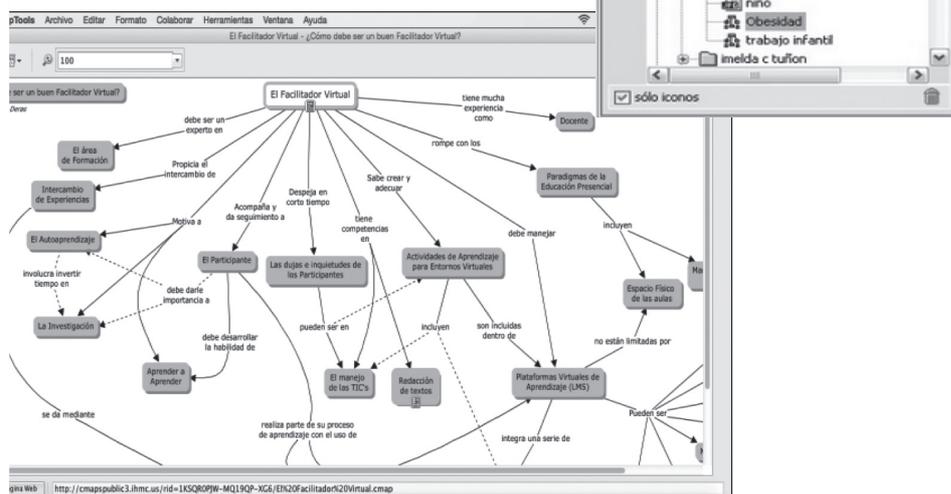


Figura 2. Logo del Proyecto Conéctate al Conocimiento.

4.1 El CmapTools y el uso de Internet (Alojamiento gratuito de la información)

El CmapTools, como herramienta que forma parte de las TIC, cobra más relevancia a través de la conectividad que permite el internet, por medio de potentes servidores que ofrecen el servicio remoto de alojamiento lo que facilita compartirlos a toda una comunidad Cmap.

El Florida Institute for Human and Machine Cognition (IHMC), permite a sus usuarios, poder crear carpetas en las cuales guardar los mapas conceptuales y sus recursos. Esto sin duda es una oportunidad sin paralelo para los docentes y estudiantes en ISAE Universidad, que además les permite acceder a ellos desde cualquier parte del mundo.



4.2 La colaboración por medio de mapas conceptuales conectados a Internet

La herramienta CmapTools desde la opción "Mapas Compartidos en Sitios" admite guardar los mapas conceptuales de forma remota y son fácilmente visibles y editables por usuarios de CmapTools alrededor del mundo. Los mapas guardados aquí también generan automáticamente una página Web y pueden ser observados por cualquier usuario solo utilizando un explorador de internet.

En la siguiente figura se aprecia como la estructura del Programa CmapTools, permite una organización de la información a través de carpetas y subcarpetas, a las cuales se adiciona permisos de acceso para cada usuario. En el caso del profesor, el mismo cuenta con los accesos para acceder a la información de cada estudiante facilitando su seguimiento y evaluación.

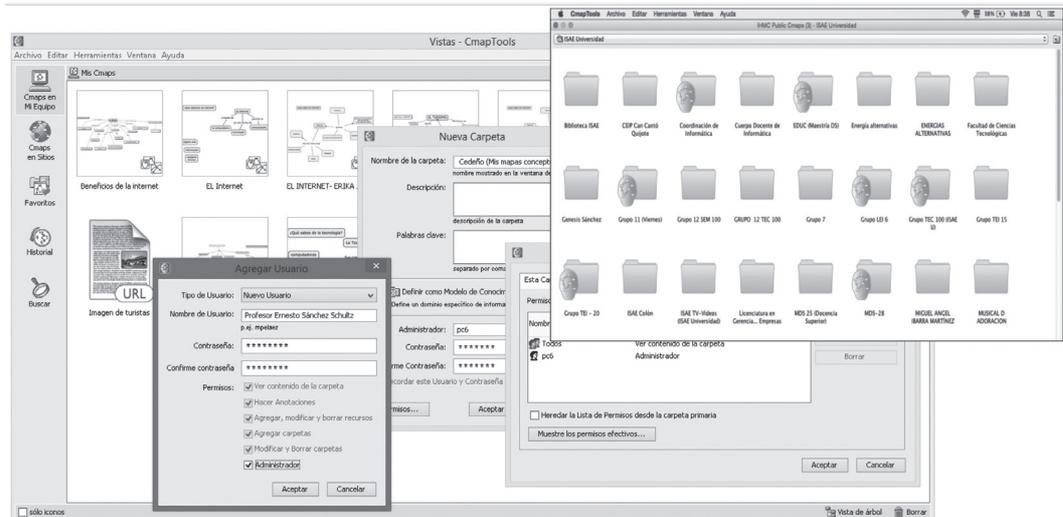


Figura 4. Imagen de la “organización por carpetas”, desde donde el profesor administra los permisos de acceso para cada usuario.

Metodología y muestra

El instrumento utilizado se basa en una escala de Likert, lo que permite un análisis cuantitativo y a la vez descriptivo. La población de la muestra presenta diferencias en género y edad, sin embargo, hay similitudes en cuanto a las condiciones de estudio, ya que es una población de estudiantes que estudian y trabajan. Los resultados nos permitirán visualizar posibles cambios a partir de la docencia y a la vez de referencia para futuras investigaciones.

Se aplicaron 150 instrumentos, dentro de los cuales 58 correspondían al sexo masculino y 92 al género femenino.

Resultados

A continuación presentamos algunos de los resultados obtenidos durante esta investigación, en la que se aplicaron 150 encuestas a una población estudiantil, en su mayoría estudiantes de primer ingreso de nivel de superior, muy heterogéneo. Estudia bajo la modalidad ofertada en ISAE Universidad que es “Semi presencial”. El grupo de estudio está compuesto por 58 hombres que representan un 38.6 % y 92 mujeres que reflejan un 61.3 %.

Medios de los que dispone para estudiar en el hogar el entrevistado

Con relación a este criterio los resultados quedaron de la siguiente manera:

Con respecto a los medios de los que dispone el estudiante para estudiar tenemos: Un 68% cuenta con internet en casa, 66.7% tiene celular con internet y 66.0 % cuentan con una laptop, entre los que resaltan con mayor porcentaje. Luego tenemos con 68.7 libros, 49.3 % equipo PC de escritorio y 42.7% televisión de paga.

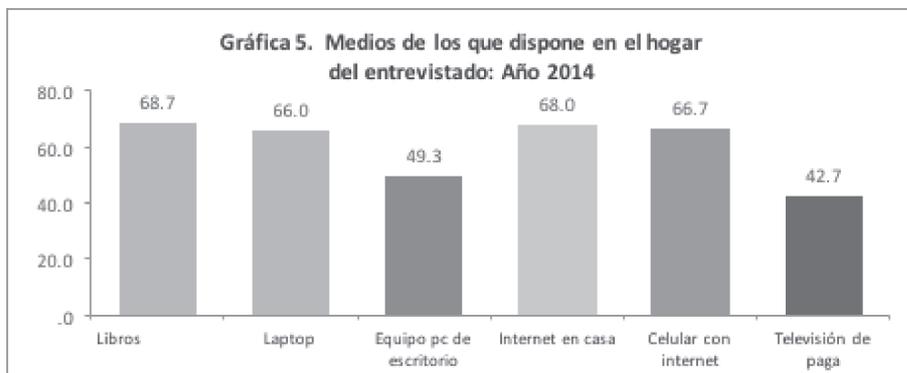


Figura 5. Medios de los que dispone en el hogar del entrevistado.

Edad del entrevistado

Con relación al criterio Edad del entrevistado, los resultados demuestran una diversidad: Mayor número en el segmento de estudiantes 20 o menos años con un 23.3%; de 21-23 años con un 18.0%; de 24-28 años con 20.0%. En la franja de edad entre 29-35 años tenemos un 19.3 % y de 36 años y más completan el cuadro con 19.3%.

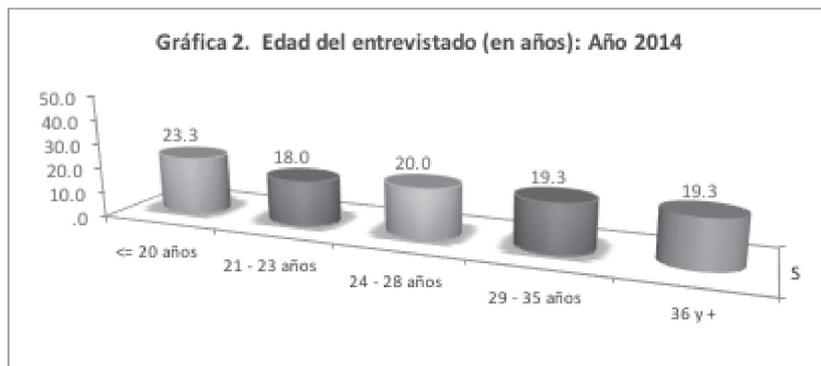


Figura 6. Edad de los encuestados.

Principales actividades que realiza siempre el estudiante

El análisis de los datos sobre las actividades que realiza el estudiante al momento de estudiar revelan que un 56% busca en internet; 46.7% organiza el tiempo; el 44.7% revisa objetivos; otro 44.7 % lee textos básicos; 44.7%, subraya ideas principales; un 32.0% se dedica a investigar y 29.3 % hacer mapas resúmenes.



Figura 7. Principales actividades que realiza siempre al estudiar.

Conectividad y uso del internet

El grupo de estudiantes entrevistados en relación al uso y frecuencia del internet reveló que están conectados en un alto porcentaje “Diario más de una vez”, lo que demuestra un grado de conectividad marcado, en el que la preferencia en la actividad es para enviar mensajes con 48.7% y 46.7% para hacer tareas. En contraste con ello están quienes se conectan para hacer las mismas actividades en un periodo de quince días o no hace con 1.3% para hacer tareas y 3.3% para enviar mensajes.

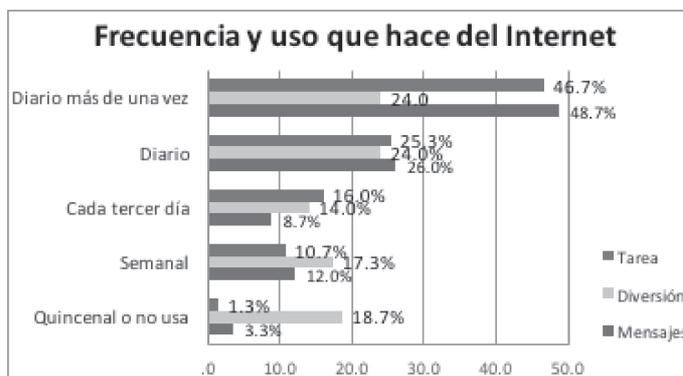


Figura 8. Frecuencia y Uso que hace del internet.

Frecuencia y uso que hacen de algunas redes sociales

En relación al uso de redes sociales, los encuestados manifestaron lo siguiente: con un 2.0% la red Facebook, es utilizada diario, más de una vez; 28 % la usan diario; por su parte, un 21.3 % utiliza los mensajes de Facebook diario más de una vez; 16.7 % la usa diariamente, en contraste con Twitter que es utilizado 11.3% diario más de una vez.

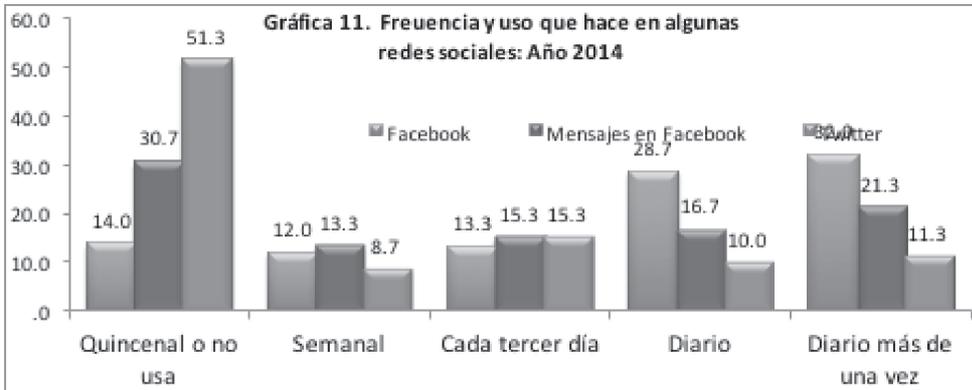


Figura 9. Frecuencia y uso que hace en algunas redes sociales.

Usos que le darías al Programa CmapTools

En relación al uso del programa CmapTools, a pesar de ser una herramienta nueva como parte del curso, la misma reflejó un mayor porcentaje “Cómo método para resumir un documento con 41.3%, seguido de 22% para hacer charlas y presentaciones; luego con un 17.3 % como herramienta para organizar información de un curso, muy de cerca con un 16% como herramienta para estudiar y finalmente con un 3.3 % que no les gusta.

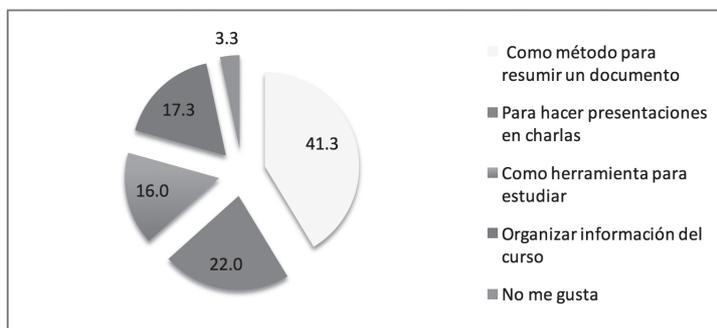


Figura 10. Usos que le darías al CmapTools.

CONCLUSIONES

Antes y durante el desarrollo de esta investigación se agudizó la observación en las prácticas rutinarias en uso de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes. Los mismos no requieren que se les indique el uso; lo hacen de manera natural y dentro de sus posibilidades y competencias. Antes hacían fotocopias, ahora toman fotografías con su celular. Así mismo se las envían de inmediato a un estudiante que por alguna razón no asistió a la clase. Graban las clases, y las re escuchan para presentar exámenes.

Los resultados muestran que la mayoría de la población de la muestra, son estudiantes que cuentan con internet y están en constante conectividad independientemente de sus actividades laborales u otros; envían mensajes, y hacen tareas e investigaciones.

De igual manera, las redes sociales tipo Facebook, el cual en su uso “diario más de una vez” marcan un 32.0% y 28.7 de uso diario, convirtiéndola en un espacio en que se desenvuelven gran parte del tiempo y en el que sin duda surge el reto de aprovechar para fomentar un aprendizaje significativo, generando espacios para la construcción de conocimiento.

La herramienta CmapTools, ha gozado de una gran aceptación desde su implementación, en los diferentes cursos que imparto. Existen otros profesores

que manejan el programa y lo utilizan. Sin embargo, hace falta divulgación y capacitación al resto de la comunidad educativa para que lo implementen, ya que a pesar de ser una metodología que data de finales de los años 70 con los estudios de Novak, la creación de la herramienta Cmaptools es mucho más reciente y requiere que se divulgue y se haga docencia amigable.

Los resultados de esta investigación nos permitirán proponer una reflexión sobre los cambios en el ejercicio de la docencia y las estrategias educativas mediadas por herramientas tecnológicas y de e-learning que se están implementando en la actualidad en nuestra universidad. Es compromiso de todos formar equipos de colaboración docente para poder cambiar la resistencia al paradigma del uso de las tecnologías de información y comunicación en docentes y estudiantes. Sabemos que son un beneficio dentro del proceso de aprendizaje, pero se refleja poco en la práctica real.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cano Lassonde, Olda María. (2012). *Antecedentes Internacionales y Nacionales del tic a nivel Superior: Su trayectoria en Panamá*. Recuperado de revista.inie.ucr.ac.cr/.../antecedentes-internacionales-nacionales-tic-nivel.

2. Castells, Manuel. (1996). *La Era de la Información: Economía*. Distrito Federal, México: Sociedad y Cultura.
3. Castells, Manuel. (2001). *La galaxia Internet*. España: Arete.
4. Collado, C. & Cañas, A. (2006). *Mapas Conceptuales en Educación*. II Congreso de Mapas Conceptuales, San José, Costa Rica.
5. Guerra, L. (2010). *Entornos naturales para la educación*. (Tesis doctoral no publicada). Universidad de La Salle. Costa Rica.
6. López de La Madrid, María Cristina. (2010). *Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso*. Recuperado de www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/.../105.
7. Novak, J. & Gowin D. B. (1984). *Aprender a Aprender*. Cambridge University.
8. Noval, J. D. & Cañas, A. J. (2004). Construyendo sobre Nuevas Ideas Constructivistas y la Herramienta CmapTools para crear un nuevo Modelo para Educación. *I Conferencia Internacional de Mapas Conceptuales*. Pamplona, España: Universidad de Navarra.
9. Pardo, J. & Rama, C. (2010). *La educación superior a distancia: Miradas diversas de Iberoamérica. Paseo de La Habana*. Madrid. 9-11.
10. Piscitelli, Alejandro. (2009). *Nativos Digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. Buenos Aires, Argentina.