



Las tecnologías de la información y la comunicación y las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento: adaptación al cambio digital

Botello-Pozos, Alejandra¹

¹ Escuela Bancaria y Comercial, Yucatán, a.botello002@ebc.edu

*Información del artículo arbitrado e indexado
en Latindex: Revisión por pares
Fecha de publicación: Julio 2019*

Resumen

Este trabajo presenta el análisis comparativo que se realizó, entre dos grupos escolares de licenciatura de primer semestre de una materia perteneciente a tronco común, de una escuela de negocios con la misma asignatura, similares características y mismo docente. El objetivo fue medir el aprovechamiento académico aplicando diferentes herramientas y recursos didácticos para el aprendizaje y desarrollo de actividades individuales y colaborativas a través instrumentos de medición de aprovechamiento escolar, entre un modelo híbrido, tradicional-tecnológico y un modelo tecnológico-digital, este último bajo el diseño de nuevos escenarios educativos en la era digital a través de una metodología de prueba controlada, que arrojó información concluyente del mayor aprovechamiento académico a partir de la implementación de tecnologías planificadas y guiadas hacia el aprendizaje, donde, el eje central es el objetivo académico y la tecnología el instrumento facilitador para conseguirlo.

Palabras clave: aplicaciones, escenarios digitales, tecnología, TEP's

Abstract

This is a comparative analysis among two groups from first semester undergraduate, business common area in a business school, taking the same subject, considering both with similar characteristics and the same professor. The goal of this was to size the academic approach quality as well as collaborative and individual activities level, considering different learning tools and pedagogical resources, through academic progress instruments, in a blended learning-teaching model, within a traditional-IT model and a digital model; this last one as an approach to a new educational scenario in the digital era led through a controlled test methodology; getting conclusive results about the higher level of use of the academic approach since the implementation of planned guided technology towards to improve the learning process, where the central axe is an academic purpose and the use of the proper technology to obtain it.

Key words: applications, digital scenarios, technology, Participation and empowerment technologies (TEP by its Spanish acronym)

1. INTRODUCCIÓN

Si la educación tiene corazón, latiría al ritmo acelerado del tic-tac, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), que surgieron y se llevaron a las aulas, pero ninguna fue creada para fines educativos, sino adaptadas a la educación, más por necesidad de transformación y modernización que por ser indispensables, ya que, en el aula, históricamente se ha trabajado con lo que existe. En un salón de clases el enfoque de la incorporación de estas herramientas debe plantear la necesidad de mutarlas hacia Tecnologías de Empoderamiento y la Participación (TEP), y lo anterior solo se logra con una mente abierta, capacitación y diseño de nuevos escenarios digitales en el aula, en donde los alumnos tengan un mayor aprovechamiento del contenido, las actividades, las experiencias y la vinculación con la realidad de los aprendizajes.

Los escenarios virtuales tecnológicos llegan vertiginosos y en ocasiones, su incorporación ha sido institucional, empujada por las tendencias y el marketing educativo, sin la preparación de sus docentes quienes están superados en manejo y uso por los estudiantes, es por ello, que este trabajo se realizó con el objetivo de determinar si el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación impacta en los niveles de aprovechamiento académico de los estudiantes y en sus resultados en la evaluación de una asignatura. La hipótesis que guía el estudio de caso comparativo es que, el uso de tecnologías planificadas y con un objetivo académico, incorporadas al aula potencializan el aprovechamiento académico debido a los lenguajes que manejan y que son acordes con las características de consumo de productos digitales de los estudiantes que se encuentran en el aula.

La presente ponencia, plantea un comparativo entre dos grupos escolares de primer semestre, de licenciaturas enfocadas a los negocios, con características similares, misma asignatura, el mismo docente a cargo, pero diferentes escenarios didácticos y

pedagógicos, a partir del logro del objetivo de la materia. El primer grupo al que llamamos A, se trabajó en un esquema híbrido entre lo tecnológico y tradicional, mientras el grupo B, se produjo a través de nuevos escenarios educativos en la era digital. Nuestra hipótesis es que el aprovechamiento académico se potencializa con el uso de tecnologías incorporadas a la educación debido a que los alumnos quieren aprender a través de sus herramientas de uso cotidiano y en los lenguajes digitales que permean entre su generación y en conexión con el entorno digital en el que se desarrollan.

El estudio inició en el 2016, con el levantamiento de observaciones, se diseñó una metodología y se llevó a cabo con el primer grupo en 2017, posterior en segundo grupo en el 2018, para tener las condiciones, lo más similares que se pudieran lograr para que el resultado no se viera afectado.

Dicho estudio plantea dos formas de enseñar lo mismo a través de recursos tecnológicos y didácticos enfocados a la misma tarea, pero con diferente requerimiento de capacitación para su uso. Implicó para el docente búsqueda de las herramientas tecnológicas, capacitación y adecuación al contexto educativo para el diseño de nuevos entornos digitales, medibles y cuantificables, que permitan valorar la incorporación de las tecnologías al salón de clase con un fin educativo, de aprendizaje, de optimización del tiempo, pero sobre todo de incorporación de los lenguajes digitales de nuestros estudiantes.

2. MARCO TEÓRICO

La tecnología siempre ha estado presente en la educación, desde la tiza de carbón hasta la llegada de las TIC, las TAC y las TEP al aula, actualmente las nuevas generaciones tienen un desarrollo en habilidades tecnológicas y digitales que han impactado en nuevos escenarios educativos, Cabero (1998), hace referencia a las TIC, como “las tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no solo de

forma aislada sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexión, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”

Entre las características representativas de las TIC se encuentran (Cabero, 1998 y Belloch):

- *Inmaterialidad.* Puede ser llevada a diversos escenarios, lugares y contextos
- *Interactividad.* Es el intercambio de información entre el usuario y el aparato que se utiliza.
- *Interconexión.* Unión entre dos o más tecnologías, tal es el caso de foros de discusión, correo electrónico, las redes sociales, los chats entre otros
- *Instantaneidad.* Sincronía entre dos personas ubicadas entre dos puntos geográficamente distintos
- *Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido.* Transmisiones multimedia de alta calidad
- *Digitalización.* Información producida en diferentes puede ser transmitida al estar representada en un formato único.
- *Mayor Influencia sobre los procesos que sobre los productos.* Las TIC presentan una influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, sobre los propios conocimientos adquiridos.
- *Penetración en todos los sectores.* Enfoque de globalización.
- *Innovación.* Generadoras de cambios en la sociedad
- *Tendencia hacia la automatización.* Manejo automático de la información.
- *Diversidad.* Los diferentes usos y formas en las que se pueden utilizar y producir contenidos

La UNESCO (2013) establece la aportación de las TIC en la educación:

- *Aprender a conocer:* Las TIC como medio de información

para construir conocimiento individual y colectivo.

- *Aprender a ser:* Uso ético de las TIC.
- *Aprender a hacer:* Desarrollo de creatividad a través de la resolución de problemas.
- *Aprender a vivir juntos:* Como medio de comunicación, espacios de participación e intercambio de ideas.

El docente actualmente es promotor de la capacitación de las TIC, de la selección y dirección del proceso de aprendizaje, con la finalidad de orientar al estudiante hacia la creación de su propio conocimiento a partir del conjunto de recursos de información disponibles (Meneses, 2007).

Por otro lado, el rol de alumno se ve transformado, ya que se aleja cada vez más de ser reproductor de contenidos, ni un receptor pasivo de información con funciones memorísticas, ahora, requiere ser crítico de la información, para lo que es necesario saber buscar, obtener, procesar y comunicar la información y convertirla en conocimiento (Ocaña, 2013).

Las TIC, están dentro de las aulas y en la vida cotidiana, en las aulas se busca que se transformen en TAC, pero el verdadero cambio radica en la apuesta a transformar esas herramientas en TEP, ya que éstas, apuestan al involucramiento, participación y empoderamiento por parte de los estudiantes, creando redes de apoyo a partir del conocimiento individual y grupal, a través del conocimiento individual en contextos colaborativos. Actualmente hay una ruptura de formatos y paradigmas de los sistemas actuales educativos, ya que la forma en la que se estructuran los grupos, las edades, características y niveles de aprendizaje son muy variados (Reig, 2012).

3. MÉTODO

En el 2016 me integré a la plantilla docente de la Escuela Bancaria y Comercial, Campus Mérida, anteriormente había trabajado para

otras instituciones educativas con perfil social o enfocado a las humanidades, era un primer encuentro con una escuela de negocios por lo que fue evidente la postura analítica y de aplicación que buscaban los alumnos en cada uno de los contenidos de las asignaturas que impartía de la línea de emprendimiento, de la currícula general. La primera materia que se me asignó fue Diseño centrado en la Persona y en el día a día había retos que cumplir, lo que se detectó a lo largo del semestre fue el poco desarrollo de la competencia lectora escolar y en general, bajos niveles de escritura original, libre de plagio sin errores ortográficos, habilidades de comunicación en proceso de desarrollo en la formación de equipos de trabajo colaborativo, gran capacidad de manejo de widgets y gadgets, así como facilidad para la producción de herramientas con apoyo digital y la incorporación de las tecnologías como aliadas del aprendizaje.

El presente trabajo adopta una metodología de estudio de casos comparativos, de prácticas educativas reales con instrumentación de Tecnologías de la Información y la Comunicación incorporadas a la educación, En el año 2016 se recogieron una serie de observaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como opiniones de los alumnos que cursaron la asignatura de Diseño Centrado en la persona, y para el 2017 se inició un proceso estructurado de registro de los avances de grupo piloto, integrado por 28 estudiantes y para agosto del 2018, se planteó el diseño e implementación de nuevos escenarios educativos acordes con los hábitos y costumbres digitales de los alumnos y apegado al cumplimiento de los objetivos académicos. Para la recopilación de datos se aplicaron instrumentos de observación, evidencias fotográficas, video, gráficas y pruebas impresas de la ejecución de las actividades individuales y colaborativas.

En el año 2018 arrancó el proyecto con la asignatura de Diseño Centrado en la Persona, materia de primer semestre que inicia la columna de Emprendimiento, cursada por todos los estudiantes y que dentro del currículum, es de tronco común y su duración es de 60 horas al semestre, con sesiones de dos horas diarias, por seis semanas.

A partir de los datos recabados se establecieron categorías de análisis de las prácticas docentes y se estableció el comparativo de resultados de los estudiantes a los que se les aplicó el modelo híbrido: tradicional-tecnológico y el modelo tecnológico-digital.

En el periodo de agosto a diciembre del 2018, se me asignaron todos los grupos de primer semestre los 4 grupos turno matutino y 2 grupos, turno vespertino al ser un estudio de caso comparativo se eligió a un grupo de 28 alumnos, que experimentó un proceso educativo bajo nuevos escenarios digitales planeados y estructurados con apego a la competencia de la asignatura y los resultados recabados en el 2017

La asignatura es teórico-práctica y tiene como objetivo aplicar las herramientas y la metodología de pensamiento de diseño en el emprendimiento de proyectos, para la solución de problemas en el entorno social. Requiere el desarrollo de competencias para relacionarse en equipos de trabajo, competencia lectora, de escritura y de desarrollo de herramientas de la metodología de pensamiento de diseño, desarrollo de la habilidad creativa y empatía con el entorno. El método aplicado para nuevos escenarios digitales se enuncia a continuación:

1. Diseño: el diseño del experimento fue un caso comparativo a partir de la planeación de actividades y selección de recursos didácticos que se aplicaron a dos grupos de licenciatura, en una escuela de negocios, en condiciones similares, bajo el mismo objetivo académico, pero con escenarios pedagógicos digitales diferentes. El primer acercamiento fue a través de la observación de varios grupos y sus patrones de uso de las TIC, posterior se diseñó la metodología y se procedió a la selección de los grupos y los periodos de aplicación de las actividades. Una vez que se recabó la información se procedió a establecer el comparativo de los 2 grupos para

medir el desempeño académico, así como los hallazgos encontrados.

2. Población: grupo A y B se eligieron con número de integrantes iguales y características lo más parecidas posibles, bajo los siguientes rasgos distintivos; grupos de entre 28 y 30 alumnos de primer semestre, todos recién egresados de preparatoria de entre 18-19 años, cuyo primer encuentro en educación superior, fue la Escuela Bancaria y Comercial, con perfiles profesionales aleatorios entre las 6 carreras que ofrece el Campus Mérida: Contaduría Pública, Finanzas y Banca, Administración, Licenciatura en Administración de Negocios de Comunicación y Entretenimiento, Comercio y Negocios Internacionales. Promedio de afición a la lectura cotidiana entre un 2 y un 4%, con un 100% de posesión de teléfonos inteligentes con sistema operativo robusto, alta capacidad de memoria para almacenar aplicaciones y recursos digitales y auditivos, así como conexión a internet, con un 90 a 100% de alumnos que no tomaban notas en clase, en algunos casos no portaban plumas o cuadernos y que mantenían abiertas 2 redes sociales principalmente durante las sesiones: Facebook, WhatsApp o Instagram, con alta competencia en manejo de herramientas tecnológicas, aplicaciones (apps) y programas y con desarrollo promedio de la competencia de escritura a mano y alta competencia para procesadores de texto digitales.

3. Entorno: El estudio comparativo, se llevó a cabo en la Escuela Bancaria y Comercial Campus Mérida, en un primer momento de agosto a septiembre, durante 6 semanas, dos horas diarias, en el año 2017 con el grupo A, y posterior en agosto a septiembre, con el mismo número de horas en el año 2018. El estudio se llevó a cabo en el

aula, durante la clase de Diseño Centrado en la Persona, apegados al cumplimiento del objetivo de la asignatura y las competencias planteadas a desarrollar por el alumno, lo que se cambió entre grupo A y grupo B, fue el escenario digital, diseñado para el aprendizaje

4. Intervenciones para el grupo A:

- a) Tecnología: computadora con acceso a internet
- b) Lectura de textos digitales, contenidos en la plataforma Moodle institucional o bien, sugeridos por el docente para conocer, profundizar o ejemplificar los temas de la asignatura.
- c) Escritura tradicional en papel y paredes con pintura especial para usar como pizarras
- d) Formación de equipos de trabajo con organización tradicional cara a cara y apoyo de redes sociales para comunicación e intercambio de información
- e) Programas cotidianos en el ámbito educativo como paquetería word, buscadores de páginas, plataforma Moodle

Intervenciones para el grupo B:

- a) Tecnología: celulares inteligentes con capacidad de memoria libre, computadoras, aplicaciones, programas, herramientas digitales y acceso a internet.
- b) Audición o lectura de textos digitales contenidos en la plataforma Moodle institucional o bien, sugeridos por el docente para conocer, profundizar o ejemplificar los temas de la asignatura con ayuda de programas especializados para convertir textos en audio o archivarlos en un estante digital en el celular que permiten programar el tiempo promedio de lectura, el tipo de voz y la velocidad de lectura de la voz programada, los programas utilizados fueron Text to Voice texto

a Voz para iOS y Vbookz pdf Voice Reader.

c) Escritura en programas especializados en mapas mentales como iMind Map para desarrollo de presentaciones ejecutivas e infografías el programa, Canvas.

d) Formación de equipos de trabajo con organización tradicional cara a cara, apoyo de redes sociales para comunicación e intercambio de información y herramientas como Google Hangouts, Google Drive y We Transfer

e) Metabuscadores, para la búsqueda profesional de información, páginas de apoyo para la referencia de fuentes de información de acuerdo con la Norma APA, Turnitin herramienta para evitar el plagio.

Análisis comparativo: se estableció a través de objetivos de aprendizaje medibles por medio de una evaluación numérica de cada producto educativo que generaban los alumnos del grupo A y del grupo B y que permitieron medir las competencias alcanzadas al final del curso.

4. RESULTADOS

Grupo	Tiempo promedio de lectura	Días dedicados a la lectura
A	9 horas	2 días
B	3.18 horas	1 día

Figura 1

Grupo	Promedio de control de lectura	Promedio de participación oral
A		
	s1 2,7	s1 14%
	s2 2,9	s2 18%
	s3 2,5	s3 12%
	s4 3,1	s4 24%

A partir del estudio comparativo entre el grupo A y el grupo B, en mismo entorno, mismo propósito académico pero con escenarios digitales diferentes para el aprendizaje de los contenidos y el desarrollo de las competencias lectoras, de escritura, desarrollo de habilidades de comunicación y trabajo colaborativo se obtuvieron los siguientes resultados:

Se le asignó al grupo A y B, una lectura por semana, de la bina, en total 5 textos, contenidos en Moodle o sugerida en la sección de canal de comunicación, con margen de lectura de 2 días para el proceso.

En el caso del grupo B, se dio la misma instrucción que A, , pero se les solicito a los alumnos descargar alguna Aplicación (APP) de la lista sugerida para convertir textos en audio o bien almacenar en biblioteca el documento en formato pdf. Se aplicó un instrumento de control de lectura a todos los alumnos para cada semana y se les cuestionó sobre el tiempo promedio de dedicado al proceso lector, además se contabilizó la participación oral por alumno. Para el texto con mayor cantidad de hojas, con un total de 83, se les pidió llevaran un registro del tiempo dedicado al proceso de lectura. A continuación el resultado con la abreviatura s para indicar semana y el número correspondiente de la primera a la quinta semana:

	s5	2,3	s5	11%
Promedio general		2,7		15,8%
B	s1	8,0	s1	92%
	s2	8,9	s2	82%
	s3	9,1	s3	87%
	s4	8,7	s4	86%
	s5	8,5	s5	82%
Promedio general		8.68		85,8%

La comparación entre dos grupos arrojó varios hallazgos

Figura 2

Para la competencia de escritura, se solicitó en la semana 3, el desarrollo por equipo de un mapa mental de su proyecto: necesidad, usuario y solución. Para el grupo A, se pidió hacerlo en las paredes de pintarrón a mano y con ayuda de

plumones; para el grupo B, se realizó en el programa digital iMindmap. Se evaluó el fonfo y la forma de la producción del mapa mental a partir de los siguientes criterios.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Grupo A</i>	<i>Grupo B</i>
Inicia por el centro	6,7	9,8
Predominan las imágenes	5,1	9,7
Hace uso de líneas curvas	7,2	10
Hace uso de colores	6,6	10
Cubre el tema solicitado	9,5	9,8
Promedio general	7.02	98,6

Figura 3

En el caso de la presentación del pitch se solicitó al Grupo A, desarrollarla en Power Point y al grupo B en el programa de diseño Canva, en la

evaluación de apoyos visuales del proyecto final este es el resultado de los jueces que evalúan esa presentación.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Grupo A</i>	<i>Grupo B</i>
Imágenes libres de copyritgh	1,3	9,6
Diseño creativo de los apoyos	6,1	9,5
Uso de color	3,5	9,8
Predominio de imágenes y gráficos	6,2	9,6

Figura 4

El trabajo colaborativo por equipo, se midió en la semana 4 donde realizaron un reporte ejecutivo basado en una investigación y propuestas para optimizar un producto o servicio. Se solicitó para el grupo A, organizarlo, agrupándose en el salón y juntándolo sus mesas y para el grupo B organizarlo a través de un documento de Google Drive, con la

opción de agruparse, hacer uso de metabuscadores, de la herramienta Turnitin para validar el nivel de plagio. Para ambos grupos se especificó como tiempo máximo de desarrollo, 1:40 minutos, evitar el plagio y consultar fuentes serias de información y referenciarlas de acuerdo al Manual APA.

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Grupo A</i>	<i>Grupo B</i>
Tiempo de entrega de la actividad	2:30 minutos	1:26
Organización	47 minutos	6.40''
Porcentaje de plagio en la actividad	63%	2%
Referencia de fuentes de acuerdo a APA	12%	89%

En todos los casos planteados en los resultados de la comparación entre grupo A y grupo B, se presentó un mayor aprovechamiento en los alumnos que tuvieron como apoyo programas y Aplicaciones digitales que apoyaron el proceso de enseñanza-aprendizaje. La recuperación de información a través de control de lectura y participación oral se ve en comparativo marcada por un mayor aprovechamiento con la ayuda del convertidor de texto a audio, la razón es que se conoció el material de forma completa y no parcialmente como en el grupo A.

En el desarrollo del mapa mental, el uso de un programa como iMindmap, apoya al estudiante en la autocorrección de posibles

errores en la producción del recurso didáctico a comparación de la producción a puño y letra.

En el caso del desarrollo de presentaciones digitales ejecutivas, se pudo evidenciar que en el caso de Power Point, es un programa que generalmente la mayoría de los alumnos conoce y maneja, pero no han explorado todas las funciones y comandos con las que cuenta, por lo que los diseños que se presentaron, son básicos, contrario al caso del programa Canva, que tiene plantillas prediseñadas y susceptibles de modificación de acuerdo a las necesidades del usuario, lo cual permite un resultado visualmente creativo y armónico.

5. CONCLUSIONES

Los estudiantes de licenciaturas relacionadas con Negocios y Banca, hacen uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), algunas se incorporan al aprendizaje y al conocimiento, pero los alumnos requieren la capacitación y dirección en el uso, si se pretende, que éstas tengan un fin pedagógico y se conviertan en una herramienta útil para los docentes y alumnos.

La comparación entre dos grupos arrojó varios hallazgos, donde el más importante, es el hecho de que el docente debe migrar hacia un verdadero facilitador del proceso de aprendizaje en el aula, esto, solo se

puede dar con la capacitación continua tanto en su área, pedagógica y tecnológica, por otro lado, debe estar actualizado y atento a los productos digitales que consumen sus estudiantes, para poder producir los escenarios adecuados en el aula, claro ejemplo es, valorar si es más importante que el alumno lea o que conozca un material de lectura que es importante para la clase y la respuesta está en el aula, la mayor parte de nuestros estudiantes tienen audífonos puestos, aún estando en clase, en este caso se valoró la importancia del contenido de los textos requeridos para la comprensión, reforzamiento o conocimiento

del tema a través de Aplicaciones (Apps), la realidad es que actualmente a la mayoría de nuestros alumnos no tienen el hábito de lectura, o bien no les atrae el contenido académico, ya que sus estímulos en los nuevos escenarios digitales están enfocados primeramente hacia lo visual y posterior a lo auditivo. Una vez que se detectó que el grupo A, registró un promedio de evaluación de controles de lectura de 2,7 y el grupo B de 86,8, se puede determinar que la comprensión auditiva a través del uso de la Aplicación tecnológica, mejoró y la participación oral se presentó de manera más activa entre los alumnos del grupo B con un 85,8% en comparación con un 15,8% del grupo A, con lo anterior se confirma la hipótesis de que un docente mejor capacitado en el manejo de tecnologías puede seleccionar, planificar e intencionar su uso hacia un mejor aprovechamiento académico de sus estudiantes.

Para el docente no significa ceder ante sus hábitos de consumo de contenidos, sino adaptarse a nuevos retos que también implican cambios en nuestra manera de enseñar.

El aprovechamiento académico también se ve impulsado por la optimización del tiempo, ya que los alumnos no van al mismo ritmo que los docentes, para ellos es sincronía inmediata en comunicación y procesos; en el caso de las Aplicaciones de conversión de texto a audio, les permite calcular, organizar o acelerar el tiempo de la audición del contenido, o bien realizar otras actividades como manejar, deporte o descansar, mientras realizan el proceso. La apropiación del conocimiento, se cumple y además pueden llegar a niveles metacognitivos a través de las preguntas adecuadas dentro de la participación oral, que permitan la vinculación del contenido con su realidad.

La aplicación del análisis comparativo de casos, buscó, en todo momento, que el alumno convirtiera su celular, computadora, tableta, Aplicaciones, programas y herramientas, en tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP), ya que le permite dar un giro al uso cotidiano de redes sociales, comunicación y

entretenimiento de estas tecnologías a un uso con fines de aprendizaje y educativo de manera individual, grupal y colectivo, generando cambios positivos en la sociedad a través de usos intencionados de las tecnologías, para fines de aprendizaje y educativos.

Al momento del desarrollo de los mapas mentales, el grupo A mostró un avance un promedio de calificación de 7,02 en la producción del mapa, ya que no cumplió con algunos de los criterios solicitados, los cuales se presentan en la Tabla 3. En el caso del grupo B, quien desarrollo el recurso en el programa iMindmap permitió arrojar que al ser un programa intuitivo, rápidamente pudieron desarrollar la actividad, el programa introduce elementos en los que se comenten errores al momento de hacer mapas mentales, como las líneas curvas o las ramas del tamaño de cada palabra, aunque facilita su producción, también permite al estudiante archivar en su memoria la estructura y con la práctica mejorar su técnica y diseño, obteniendo una calificación en promedio de 98,6. A partir de la descarga gratuita por 7 días del programa iMindmap, los alumnos se vieron motivados a buscar otros programas gratuitos para hacer mapas mentales y conceptuales para sus trabajos escolares, no solo de la asignatura de Diseño Centrado en la Persona, sino de otras asignaturas.

Como se muestra en la Tabla 5, el trabajo de los equipos presentó dos vertientes, la primera, en el grupo A, con un mayor tiempo invertido en la entrega de la actividad, (2:30), la mayor parte del tiempo se destinó para platicar entre los integrantes del equipo, de temas no relacionados con el encargo académico, esta acción es positiva para establecer lazos sociales, relaciones de amistad o empatizar con los otros, cuando se forman equipos y se dispone el tiempo de entrega para la actividad; pero desde el punto de vista académico el grupo B, trabajó enfocado a cumplir el objetivo de la realización de una actividad o proyecto (1:16), Por lo anterior se concluye que el trabajo en equipo es una enseñanza para la vida personal y profesional ya que la relación con los otros

es una de las necesidades más apremiantes para el ser humano, pero debe ser estructurada, enfocada de acuerdo al contexto que se presenta y en lo escolar el alumno debe ir aprendiendo que la suma de todos los integrantes hará exitoso el cumplimiento del objetivo para el cual fue formado. En cuanto a la autenticidad y plagio de la información, el grupo A, presentó 63% de plagio, en comparación del grupo B que registró 2%, con el uso de herramientas de validación y revisión de autenticidad de la información presentada; en torno a la importancia del contacto persona a persona dentro del aula.

La recuperación de información a través de control de lectura y participación oral se ve, en comparativo marcada por un mayor aprovechamiento con la ayuda del convertidor de texto a audio, la razón es que se conoció el material de forma completa y no parcialmente como en el grupo A.

Por último, la utilización de la tecnología para fines educativos, nunca se planteó como una asignatura o una capacitación de docentes, alumnos y padres de familia en su uso, ni manejo bajo criterios de empleo, muestra de ello fue el ver los patrones de consulta de información, de investigación, de citación y referencia de fuentes y la poca relevancia que se da al plagio cometido durante la producción de un reporte o tarea, en

donde el docente juega un papel relevante en la directriz de nuevas formas de hacer lo mismo, con apoyo de las tecnologías y páginas especializadas que a la par que, ayudan al estudiante y le enseñan a través de la práctica.

Por todo lo anterior, los docentes, tenemos que estar actualizados con relación a los aspectos conceptuales, pedagógicos y relacionados con las TIC, además de estar atentos de las innovaciones, pero sobre todo abiertos a modelar nuevos escenarios digitales que estén acordes, con las características generacionales de los estudiantes que tenemos en el aula y que faciliten en aprendizaje del conocimiento a través de las TAC y el mayor aprovechamiento de los contenidos para el logro de los objetivos del curriculum académico y el desarrollo de las competencias y habilidades en los estudiantes para un cambio positivo en el ámbito educativo y por ende social de las TEP.

En todos los casos planteados en los resultados de la comparación entre grupo A y grupo B, se presentó un mayor aprovechamiento en los alumnos que tuvieron como apoyo programas y Aplicaciones digitales seleccionadas y direccionadas hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje con objetivos claros y una planificación adecuada para su aplicación.

REFERENCIAS

- Cabero, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid. McGraw Hill.
598
- Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. *Universidad de Sevilla*. Recuperado de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1MZF0MGPJ-DW0C5J-NB1S/TICS%20EN%20EDUCACION.pdf>
- Cabero, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid. McGraw Hill.
- Marcelo, C., Yot, C.; Sánchez, M., Murillo, P. y Mayor, C. (2011). Diseñar el aprendizaje en la universidad. Identificación de patrones de actividades. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15 (2), 181-198
- Meneses, G. (2007) *Interacción y Aprendizaje en la Universidad*. Tesis doctoral. NTIC, Universitat Rovira I Virgili.
- Montero, L y Gewerc, A. (2010). De la innovación deseada, a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 14 (1), 303-318
- Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, (27). Sitio web: <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmonicamoya.pdf>
- Ocaña, M. (2013). *La Integración de las TAC en Educación*. Tesis. Universidad Internacional de La Rioja, Facultad de Educación.
- Reig, D. (2012). *Disonancia cognitiva y apropiación de las TIC*. Revista TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación) ISSN: 0213-08X I pp. 2/2 I Enero-Marzo 2012 I Sitio web: <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1MZF0MGPJ-DW0C5J-NB1S/TICS%20EN%20EDUCACION.pdf>
- Rosario, J. (2006) TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. *Observatorio para la CiberSociedad* Recuperado de: <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>