

## Uso Pedagógico de las TIC en el Aula

### *Pedagogical use of ICT in the classroom*

**Beatriz Garza González**

Universidad Autonoma de Queretaro

[bgarza62@gmail.com](mailto:bgarza62@gmail.com)

**Armando Gerardo Solís Hernández**

Universidad Autonoma de Queretaro

[solis.hernandez.armando@gmail.com](mailto:solis.hernandez.armando@gmail.com)

### RESUMEN

Este documento describe los procesos de desarrollo, aplicación y evaluación de una intervención pedagógica, la cual puso en práctica un conjunto de estrategias para contribuir a la formación crítica de los estudiantes de educación secundaria. Se llevó a cabo en la Secundaria Técnica No.27, en la ciudad de Querétaro, en el estado del mismo nombre, durante el periodo escolar 2010 – 2011.

Esta Intervención Pedagógica está sustentada en el paradigma constructivista y propone el uso de la computadora y de dispositivos móviles, tales como el celular, el mp3, agendas portátiles, entre otros, como herramientas del trabajo cotidiano en el desarrollo de los contenidos inherentes al programa de la asignatura “Educación Tecnológica” del segundo grado de secundaria. La intención fue llevar al aula los dispositivos tecnológicos y las habilidades adquiridas previamente por los estudiantes sobre los mismos, con el objetivo de contribuir tanto al aprendizaje como uso racional y crítico de los mismos. Como resultado de la intervención, hubo cambios significativos en la resignificación del uso de la tecnología y en sus procesos de aprendizaje.

**Palabras clave:** Educación, Aprendizaje, TIC, Intervención Pedagógica.

### Abstract

This document describes the processes of development, implementation and evaluation of pedagogical intervention, which implemented a set of strategies to contribute to the critical formation of students in secondary education. It was held in the Technical High School No.27, in Queretaro City, in the State of the same name, during the 2010-2011 school year.

This educational intervention is supported by the constructivist paradigm and proposes the use of the computer and mobile devices, such as cell phone, mp3, portable agendas, among others, as tools of everyday work in the content development inherent in the program of the course "Technological education" of the second grade of high school. The intention was to bring to the classroom technological devices and skills previously acquired by students about the same, with the aim of contributing both to learning as critical and rational use of them. As a result of the intervention, there were significant changes in the resignification of the use of technology and in their learning processes.

**Key Words:** education, learning, ICT, pedagogical intervention.

**Fecha recepción:** Marzo 2012

**Fecha aceptación:** Mayo 2012

---

## INTRODUCCIÓN

El impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en las dos últimas décadas ha sido impresionante, en algunos campos tales como las ingenierías, la medicina, el turismo, la química, la arquitectura, las matemáticas, las finanzas, y en muchos otros más, las cosas han cambiado significativamente con el paso de los años y, en algunos casos, se han tenido que redefinir completamente todas las formas de trabajo. Tal parece que con estas tecnologías

el mundo no fuera tan grande como realmente es, inclusive han modificado nuestras percepciones e ideas de las distancias físicas y geográficas.

Sin embargo, se acusa una situación paradójica, ya que se puede tener disponible enormes cantidades de información, y no estar mejor informados; se pueden obtener datos y definiciones de forma inmediata, pero no estar seguros de su veracidad o significado. De ahí que cobren ahora importancia habilidades tales como, la capacidad de discriminar información y el criterio para seleccionarla; tener la habilidad de aplicarla en situaciones reales y significativas; así como poseer la habilidad de usar con suficiencia y solvencia la tecnología presente en los ámbitos de estudio y/o trabajo.

Por otro lado, cuando se voltea la mirada hacia la educación, tal pareciera que para el caso de las Instituciones Escolares, y específicamente en las aulas, el tiempo ha transcurrido lentamente, que la influencia de las TIC no las ha alcanzado totalmente, en otras palabras, el impacto que han tenido, no ha sido tan significativo como en otros campos de trabajo y, refiriéndose en particular a

las acciones del docente en el aula, a los materiales que en ocasiones utiliza para el desarrollo de su materia, a los objetivos de aprendizaje, a las fuentes de información, entre otras, ha pasado inadvertida.

Lo anterior invitó a los autores al siguiente planteamiento, cómo se puede, mediante una visión prospectiva, abordar e intentar resolver los retos y desafíos por medio de una intervención, la cual esté en posibilidad de orientarnos en el uso de los medios de comunicación e información, y que a su vez propicie en los estudiantes el uso reflexivo, crítico y racional de estos. Permitiendo estar en posibilidad de lograr una construcción –a partir de la información y los datos recibidos- de conocimientos significativos y ajustados a su realidad.

¿Cómo se puede fomentar en los alumnos/as competencias que estén a la altura del mundo tecnológico actual, que les permitan desarrollarse y desempeñarse de la mejor forma posible?

Y es precisamente por el planteamiento anterior que surge esta propuesta de intervención, que tiene como base, las tecnologías a las cuales tienen acceso los estudiantes y de las que se han apropiado y utilizan de forma regular, ya sea para comunicarse, divertirse, organizarse, integrarse socialmente, (teléfonos celulares, reproductores de mp3, computadoras portátiles, agendas electrónicas, cámaras fotográficas, cámaras y reproductores de video, etc.) como herramientas para desarrollar los temas de la asignatura de tecnología en el nivel de secundaria.

Para exponer el trabajo realizado, organizaremos la presentación en tres apartados básicos: La manera como nos aproximamos al objeto de estudio y evidenciamos la problemática a través de un diagnóstico pedagógico, lo denominaremos los elementos de contextualización, la propuesta de intervención propiamente dicha y, finalmente los resultados obtenidos de la misma.

### **Los elementos de contextualización.**

La presente intervención se realizó en la Escuela Secundaria Técnica No. 27, que se encuentra en la Ciudad de Querétaro, en un ejido conurbado de población mayoritariamente campesina dedicada a la agricultura (para venta y autoconsumo), al comercio y a la prestación de servicios tales como plomería, construcción y/o empleados de las industrias cercanas a la localidad.

Actualmente el ejido está inmerso casi en su totalidad en la mancha urbana, rodeado de fraccionamientos de tipo residencial, cuestión que le confiere una población escolar de características únicas, porque se mezclan jóvenes de estratos sociales muy contrastantes y diferenciados.

El resultado de esta ósmosis cultural, es una configuración compleja de relaciones en todos los estratos y elementos que participan en la escuela. De igual forma el acceso a la tecnología está diferenciado, ya que mientras la mayor parte de los alumnos/as que viven en los fraccionamientos de tipo residencial poseen computadora y acceso a internet a nivel personal, teléfonos celulares con altas prestaciones, reproductores de mp3 y mp4, los demás jóvenes ven restringido su acceso a la tecnología, reduciéndose a poseer un teléfono celular con prestaciones medias, reproductores de mp3 y acudir a los tres sitios café internet que existen en la colonia.

Aunado a lo anterior, encontramos desde los ámbitos curricular y administrativo, que no sólo no se encuentra de manera explícita la formación de competencias tecnológicas –se enuncia la formación transversal en el manejo de la información-, sino que tampoco existe un planteamiento institucional o propuesta metodológica que se origine desde las mismas coordinaciones, dirigido al desarrollo de trabajo pedagógico sobre tecnología. Lo poco que se desarrolla en las aulas en este sentido, es por iniciativa propia de algunos profesores que incluyen temáticas relacionadas y procuran equiparse para poderlo llevar a cabo, no siempre con éxito.

Al profundizar sobre ello a través de las entrevistas efectuadas con docentes, se pudieron identificar dos tipos de problemática: Tecnológica y Pedagógica. Con respecto a la primera mencionan, que los recursos tecnológicos -cuando los hay- necesitan estar en buenas condiciones para poder brindar un servicio adecuado, lo cual está directamente relacionado con recursos financieros. En la institución es responsabilidad del docente del taller de informática mantenerlas en buen estado. En referencia a las pedagógicas, comentan que como educadores que hay una subutilización de los recursos tecnológicos y califican su preparación en tecnologías como pobre.

En este sentido es importante destacar que aún cuando la mayoría de docente perciben a las TIC como herramientas auxiliares, no las incorporan a los procesos de aprendizaje, Colly Monereo (2008) al respecto comentan que:

... no es en las TIC ni en sus características propias y específicas, sino en las actividades que llevan a cabo profesores y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar su impacto sobre la educación escolar, incluido el efecto sobre los resultados del aprendizaje (p.79).

Asimismo, los docentes precisan que son usuarios regulares de las tecnologías pero reconocen que les hace falta capacitación al respecto. Además comentan

que es positivo su uso y manejo, pero no aclaran de qué forma, del mismo modo que no determinan con exactitud cuáles serían los beneficios directos para ellos y para los alumnos/as derivados del uso frecuente y racional de la tecnología.

En relación con los estudiantes es pertinente comentar que, derivado de las condiciones socioeconómicas de la mayor parte de los alumnos/as de la institución, muy pocos tienen la oportunidad de utilizar de manera constante la computadora 23%, mientras que casi el resto manifiesta que casi no la ocupa 72%.

No obstante, los estudiantes que manifiestan una frecuencia de uso regular, anotan que es el 35% del tiempo el que usan para juegos y para estar en contacto con sus amigos, mientras que para cuestiones que se pudieran considerar más relativas a la escuela está el resto con investigación 31% y hacer tareas con un 34%. Con lo que el uso de los equipos de cómputo entre los jóvenes de la institución está bien equilibrado entre estas tres actividades principales, diversión, tareas e investigación.

Con respecto al lugar en donde el estudiante usa con mayor frecuencia la computadora, un 49%, precisa que es en el hogar; siguiéndole el cibercafé con un 46%, y la escuela o el aula de medios con sólo un 5%.

Manifiestan además, de manera relevante que es motivante para ellos trabajar con tecnologías 88%, aun cuando hay una cantidad importante que no se sienten motivados al trabajar con ellas 12%. No obstante, una constante presente en cada ocasión que se conversa con jóvenes respecto de la tecnología, es la opinión mayoritaria que les simplifica las cosas, ya sea tareas o trabajos de investigación y al mismo tiempo es intelectualmente retador para ellos no conocer algún programa o aplicación y tener que usarlo para resolver alguna necesidad, lo cual es alentado por la facilidad de uso de las nuevas interfaces gráficas

Si bien es cierto que no se consideran la mayor parte de ellos como expertos en el uso de la computadora, se reconocen como usuarios regulares de tecnología, y se nota que mantienen una actitud positiva hacia el incremento en el uso de ella.

Como puede observarse, es evidente que los jóvenes en el área de las tecnologías están adelantados en relación con sus maestros en cuanto a uso y manejo de las TIC, no hay indicios de que los docentes en general den los pasos necesarios para tratar de salvar la brecha tecnológica mencionada anteriormente.

Con base en lo anterior, se puede corroborar que es en el actuar docente en donde se encuentra la parte primordial y protagónica para la consecución de los objetivos propuestos en los planes y programas de estudio vigentes. Actualmente los docentes se enfrentan al desafío de utilizar las TIC con el objetivo de brindarle a sus alumnos/as las herramientas necesarias que requieren en este siglo. Es imperativo entonces, implementar un conjunto de actividades desde intervención, con el objetivo de generar un cambio y un conocimiento educativo en la realidad educativa presente.

El proceso de intervención pedagógica

El objetivo general que orientó la propuesta de intervención pedagógica, consistió en implementar el uso pedagógico de las TIC en el aula, mediante la aplicación de estrategias de aprendizaje, para mejorar el aprovechamiento académico y la construcción del conocimiento.

Adicionalmente se pretendió:

Diseñar, implementar y evaluar un conjunto de estrategias de aprendizaje cooperativo a través de dispositivos electrónicos a los que puede acceder el alumno/a; así como promover de forma didáctica el desarrollo y mejoramiento de competencias en los alumnos/as para utilizar las TIC.

Así, las metas que se plantearon para el proyecto de intervención fueron principalmente de corte cualitativo, y de forma preponderante se constituyeron en dos vertientes:

a) Cumplir con los propósitos oficiales y b) Contribuir a los aprendizajes significativos, utilizando de forma pedagógica las TIC, a decir:

- Cumplir con los aprendizajes esperados especificados en los programas de estudios, así como contribuir en la formación del perfil de egreso de los alumnos/as de la Escuelas Secundaria
- Contribuir a un mejoramiento en la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Alfabetización digital del alumno/a, deberán adquirir competencias básicas en el uso y manejo de las TIC.
- Innovar en las prácticas docentes, con el objetivo de aprovechar el potencial de las tecnologías.

- Convertir el taller de carpintería en un espacio más eficiente y productivo.

La metodología propuesta pertenece a un enfoque pedagógico constructivista, es decir, los alumnos/as construyen sus aprendizajes a partir de sus saberes interactuando e interrelacionándose con sus pares. Con las actividades propuestas la intención fue privilegiar el diálogo, la participación activa y equitativa y la contextualización de los contenidos del programa de estudios, para situarlos en el entorno inmediato de los educandos.

Todo el proceso se llevó a cabo por medio de cuatro estrategias de Intervención:

#### Estrategia 1 “Propuesta Grupal”

Esta estrategia plantea el objetivo de involucrar e integrar a todos los alumnos/as en la creación de un proyecto en relación con la tecnología del taller, el cual se desarrollará en el transcurso del bimestre. Lo anterior, a través de la redacción, por parte de alumnos/as y docente, de un conjunto de propuestas de proyectos a elegir, tomando como criterio de elección la cobertura de la mayor cantidad o la totalidad de temas y subtemas correspondientes al programa.

#### Estrategia 2 “Escenarios tecnológicos”

Analizar junto con los estudiantes las posibilidades que la tecnología actual brinda para comunicarse e informarse, principalmente la que tienen a su alcance, con el objetivo de valorar los usos que se les dan, y proponer una renovada forma de utilizarlas, intentando con lo anterior fomentar en el estudiante la creatividad con las tecnologías de la información y la comunicación, que le lleve a desarrollar un pensamiento independiente, así como la capacidad analizar y criticar los usos que el colectivo estudiantil les da a las tecnologías actuales.

#### Estrategia 3 “Alfabetización digital”

Capacitar al estudiante en el uso y manejo de las herramientas tecnológicas, primeramente la computadora y posteriormente en el uso eficiente del software de aplicación de mapas conceptuales y organizadores gráficos, para que se comunique de forma eficaz tanto gráfica como esquemáticamente.

#### Estrategia 4 “Búsquedas inteligentes”

Orientar al alumno/a sobre el uso adecuado de los motores de búsqueda de Internet, de forma tal que pueda realizar búsquedas de forma acertada y orientada, eligiendo sitios en donde se

encuentre la información deseada y además posea los criterios de confiabilidad pretendidos para ésta.

Del mismo modo las herramientas utilizadas como soporte tecnológico de la misma fueron:

a) La Novela Tecnológica

Esta herramienta consiste en la redacción de textos de una misma temática en tres o más partes utilizando algún dispositivo para captura de información. La importancia de esta herramienta radicó en la posibilidad de redactar textos al interior del taller, sin la necesidad de usar una computadora convencional, a la vez que diversifican la utilización del teléfono celular.

b) El Podcast del Contenido

Esta herramienta consiste en grabar por medio de un dispositivo electrónico mp3, la voz de los alumnos/as. Una de las principales razones para el uso de esta herramienta radica primeramente en aprovechar la tecnología que los alumnos/as llevan a la escuela -independientemente de la telefonía celular-, tal como los dispositivos reproductores de archivos mp3, mp4.

c) Oficios en YouTube

Los alumnos/as se grabarán en video utilizando algún dispositivo electrónico portátil (teléfono celular, cámara de video, etc.) realizando una actividad de enseñanza, preferentemente relacionada con el énfasis del taller.

d) Publicaciones Educativas

Esta herramienta implica la generación, digitalización y escaneo de documentos, además de la producción de éstos en formato PDF. La anterior posibilita al alumno/a expresar sus opiniones acerca de una temática, de forma escrita teniendo en cuenta y tomando como referencia documentos publicados en Internet, un elemento importante aquí es la selección adecuada de fuentes de información, criterios que se discutirán en el pleno del grupo, y que servirán como base para la fundamentación posterior de la selección por parte de los alumnos/as de sus propios sitios de referencia.

**Los resultados de la intervención**

En el desarrollo de la estrategia se percibió un notable incremento en el interés de los jóvenes en participar en los equipos, evidenciado a través de una participación numerosa en el grupo y

entusiasta al interior de los equipos, además fue evidente un cambio en el uso tradicional del equipo de cómputo cuando se trabaja en una investigación escolar (por parte de algunos jóvenes), que es buscar algunos temas relacionados, copiar los textos de las pantallas y pegarlos en una hoja de un procesador de textos, en este caso había un objetivo de investigación y un deseo de proponer un proyecto que fuera elegido por los compañeros de grupo. El propósito trascendía al uso de la tecnología, la cual era vista sólo como un medio para lograr un fin, al respecto Cebrián de la Serna dice:

1.- Existen evidencias positivas cuando las tecnologías son utilizadas sobre todo en la motivación y actitud de los estudiantes, y además especialmente para crear una diversidad de estrategias metodológicas para la docencia. Igualmente, los percentiles [de aprovechamiento] son más altos cuando están siendo utilizadas las tecnologías en la enseñanza: los estudiantes aprenden más en menos tiempo.

2.- Hay evidencias en algunos de los estudios sobre cómo el aprendizaje con tecnología es menos efectivo e incluso es ineficaz cuando los objetivos de aprendizaje no están claros y la tecnología se plantea de forma difusa. Igualmente, para muchas áreas diferentes estudiadas no se han obtenido efectos positivos por el hecho de utilizar o no los ordenadores (2009, p.21).

La percepción general del funcionamiento de esta estrategia fue buena, debido a que la intención inicial era captar el interés de los alumnos/as, situación manifiesta en las fotografías tomadas durante las presentaciones de los proyectos -en donde se evidencia la atención prestada al ponente-, la cantidad y calidad de las preguntas durante la misma y en la cantidad de sitios WEB accedidos para obtener información, 18 en promedio por equipo. Se utilizó la tecnología de manera diferente, incrementando la productividad del grupo en la organización y la obtención de resultados. La diferencia en este punto fue la creatividad manifestada por los jóvenes, a través de la búsqueda de nuevas prácticas, más creativas y adaptables al contexto. En este mismo sentido Cebrián de la Serna comenta: "...detrás de cada buena práctica aparentemente simple con tecnología existe también un entramado de variables socioculturales, históricas, psicológicas... en los usuarios" (2009, p.27).

En la segunda estrategia (Escenarios Tecnológicos), ya elaborada la lista de características de sus dispositivos móviles, se pudo observar que la mayor parte de los jóvenes son usuarios frecuentes de su tecnología, es decir, tienen presente sus funciones y capacidades, usándolas cuando tienen oportunidad, lo que regularmente se da fuera de la escuela, cuando comparten archivos de música,

graban sus propios videos, juegan y se entretienen, entre otras; justamente, son estas actividades la que se intenta traer a la escuela con un objetivo pedagógico.

Derivado de conversaciones entre alumnos/as, que manifestaban algunos usos no autorizados por docentes, de estos dispositivos, tales como auxiliares en los exámenes, en las exposiciones o búsquedas en internet de conceptos cuestionados, el docente aprovechó la situación para solicitar al grupo la

elaboración de una reflexión por escrito, en donde manifestaran cuales son los aspectos positivos o negativos de tener la libertad de usar estas tecnologías en el taller, con acceso libre a Internet y con la autorización del docente. Resultante de lo anterior, surgieron opiniones que expresaban:

“Yo pienso que está bien, es positivo, ya no tendríamos que ir al ciber a cada rato, ojalá y nos den chance de usarlo todo el día” H.R.C.A., Libreta de apuntes

“Es buena idea, ojalá y se pudiera hacer en las demás materias...” B.O.D., Libreta de apuntes

“Sería genial poder usarlos aquí en el taller, eso es avanzar como seres humanos, la tecnología debe poder usarse” H.C.M.A., Libreta de apuntes

Lo cual da una idea clara que la mayor parte de los jóvenes mantienen una perspectiva positiva en cuanto al uso de la tecnología y una permanente actitud e intento de mantenerla cerca de sus acciones y estilo de vida. Al integrarse la tecnología a la vida de las personas, al apropiarse de los espacios de tiempo disponibles, al usarse como auxiliar en la vida estudiantil o laboral, es entonces que la misma se convierte en algo común, en algo de uso cotidiano y comienza a pasar desapercibida; siendo este el punto de partida de la repercusión real en la vida de las personas:

Los cambios cognitivos no son rápidos. Hemos tardado muchos siglos en conocer la influencia de la escritura en el pensamiento y no es posible saber cómo las tecnologías de la información y la comunicación van a alterar nuestra cognición. Lo que sí resulta claro, es que la alteración llegará no por el hecho de usar los ordenadores ocasionalmente, sino cuando se haya producido una apropiación de la tecnología (Gros, 2000, p.32, 33).

Otra fase interesante durante el desarrollo de esta estrategia, fue el momento en el que los estudiantes compartieron información entre sus dispositivos móviles, debido a que se percibió en ese momento que la tecnología no era el objetivo o el centro de atención de los alumnos/as, sino solamente un medio, la información compartida y su calidad fue lo central. Lo anterior fue

evidenciado cuando, al detectar algunas transferencias fallidas, debido a que los dispositivos poseían protocolos con algunas diferencias de versión (lo que resultó en archivos de menor resolución, videos sin sonido), la actitud de prácticamente la mayoría de los jóvenes que compartieron archivos con fallas; intentaron de varias maneras, haciendo transferencias diferidas a otros dispositivos, descargando en computadoras, utilizando programas de conversión de formatos, inclusive investigando las características de los formatos de audio y video “para conocer un poco más” (F.J.J.A., Diario del Profesor), comprometiéndose con la tarea de intercambiar información, dejando a un lado la posibilidad de realizar otras actividades, puesto que la oportunidad era real y el tiempo suficiente. En relación con lo anterior Bruner (1988) en Hernández (2008) comenta:

“... entender los procesos educativos como <foros culturales>. Es decir, como espacios en los que los enseñantes y los aprendices negocian, discuten, comparten y contribuyen a reconstruir los códigos y contenidos curriculares en su sentido más amplio: los saberes en los que se incluyen no sólo los conocimientos de tipo conceptual, sino también las habilidades, valores, actitudes, normas, etc. (p.230)”.

En este sentido César Coll (2008) acota:

“... no obstante, las TIC y en especial algunas aplicaciones y conjuntos de aplicaciones TIC, tienen una serie características específicas que abren nuevos horizontes y posibilidades a los procesos de enseñanza y aprendizaje y son susceptibles de generar, cuando se explotan adecuadamente, es decir, cuando se utilizan en determinados contextos de uso, dinámicas de innovación y mejora imposibles o muy difíciles de conseguir en su ausencia (p.84).”

En la segunda estrategia, Alfabetización digital, el uso de mapas conceptuales, mediante el uso de la aplicación Cmaptools despertó, debido a la curiosidad natural de los alumnos/as al utilizar un programa distinto a los que ya conocen, un gran interés por explorar sus capacidades y limitaciones.

Esta actividad que produjo la participación de alumnos/as que lograron identificar funciones y/o características nuevas, lo cual mostró un incremento en las participaciones voluntarias de ellos en el desarrollo de la clase.

Al momento de compartir las experiencias de trabajo, tanto del desarrollo de los mapas conceptuales, como del uso de la herramienta, los estudiantes pusieron de manifiesto:

“al principio no le entendía, pero después que Graciela me explicó, le entendí un poco, y ya en el aula de medios se me hizo más fácil” (B.M.D.L. Diario del profesor).

“al principio estaba confundido, para mí los mapas conceptuales eran de otra forma, no así, estar en las máquinas (computadoras) me ayudó” (J.R.D.A. Diario del profesor).

Es importante resaltar que el programa de aplicación utilizado, al tener una interface gráfica, facilita la apropiación del uso del mismo, además al presentar la información visualmente organizada, clarifica el pensamiento, lo que provocó una mayor participación, un refuerzo de la comprensión y una mejor estructuración de los conceptos principales y subsecuentes. Además de resultar en una herramienta de autoevaluación en donde los mismos alumnos/as pueden dar seguimiento a su proceso de comprensión y constituye una evidencia del mismo.

Según Novak en Ontoria (2003) el mapa conceptual concuerda con un modelo educativo que tiene las características:

- Centrado en el alumno y no en el profesor
- Que atiende al desarrollo de destrezas y no se conforma sólo con la repetición memorística de la información por parte del alumno.
- Que pretende el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, no solamente las intelectuales (p.93).

De igual forma para Boggino (2009) los mapas conceptuales señalan:

- Organización del conocimiento en unidades o agrupaciones holísticas, es decir, que cuando se activa uno de los ejemplos, también se activa el resto.
- Segmentación de las representaciones holísticas en subunidades interrelacionadas.
- Estructuración serial y jerárquica de las representaciones. En los mapas conceptuales resalta sobre todo la jerarquización, de la misma manera que no tiene en cuenta como característica importante la ordenación temporal

En las estrategias “Búsquedas Inteligentes” y “Escenarios Tecnológicos”, se promovió el diálogo y el intercambio de opiniones sobre las posibilidades que brinda la Red, con sólo saber en dónde buscar y cómo redactar correctamente la petición de búsqueda. La información que más llamó la atención de los estudiantes fueron los operadores booleanos<sup>1</sup> que se integran en las palabras de búsqueda, los cuales refinan los archivos y los sitios consultados. En este sentido, ellos mismos manifestaban que:

“para mí es como un proceso o experimentos que han ido revolucionando nuestra vida” (S.P.R. Libreta del alumno/a).

<sup>1</sup> Son operadores binarios que se usan para combinar palabras o frases y refinar la búsqueda, tales como and (y), or (o), near (cercano), not (no).

“con un poco de esfuerzo y entusiasmo se pueden lograr muchas cosas, sólo hay que saber cómo” (I.T.G. Libreta del alumno/a).

Situación que mostró el nicho de oportunidad que se tiene para formar alumnos/as más críticos, mejor informados y que hagan mejor uso de las tecnologías, que se hagan cargo de su propio aprendizaje, que sepan diferenciar cuál es la información relevante en el momento en que la necesiten y que asuman como propia la responsabilidad de construir su conocimiento, para que se sitúen en la posibilidad de minimizar las dificultades de adquisición propias de los alumnos/as (Rivas, 2008).

En resumen, a través de esta estrategia se influyó en el tipo y calidad de las peticiones hacia la Red, es decir, los conocimientos adquiridos sirvieron como base para la investigación de saberes adicionales, con la consecuente mejora de la calidad del proceso y en beneficio del aprendizaje mismo.

De lo cual Begoña Gros (2000) menciona:

“los estudiantes utilizan los ordenadores para practicar con ejercicios diseñados a fin de aumentar la fluidez de una nueva destreza o recordar una que ya poseen. El uso de este enfoque supone que los alumnos han recibido con anterioridad algún tipo de formación sobre el concepto, principio o procedimiento que ha de ser practicado.

Características

- Proporciona una práctica en destrezas básicas para incrementar la memoria y mantener la atención.
- Se puede aplicar también en el caso de adquisición de estrategias psicomotrices (p.172)

Otro de los propósitos logrados a través de la estrategia, es que estos resultados mejorados de búsqueda de información alientan a los jóvenes a incrementar el tiempo invertido en investigación y/o de hacer tareas, al serles más gratificante y productivo cuando utilizan sus dispositivos móviles o una computadora.

Del mismo modo, con la realización del video utilizando dispositivos móviles, se evidenció la gran cantidad de conocimiento que los jóvenes tienen de sus dispositivos, además del intercambio de ideas para solucionar problemáticas, lo cual puso de manifiesto que los usos principales que les dan a su tecnología son lúdicos, debido a que una de las actividades que mayormente practican como medio de diversión es la grabación de videos, coincidiendo con la información diagnosticada inicialmente.

El intercambio de información les permitió a los alumnos/as moverse de lo abstracto a lo concreto, lo cual fue un elemento importante para dotarlos de las herramientas cognitivas para que sean capaces de reflexionar su realidad y lograr una mejor comprensión de la misma. Para lo cual Valdés (2000) anota:

“La sociedad del conocimiento, que asoma sus exigencias en el mundo del trabajo, en el desarrollo alcanzado por las ciencias, en la vida profesional y social en general, requiere individuos creativos, con espíritu crítico y autocríticos, con capacidad para pensar, para aprender, para trabajar en equipos, para enfrentar el cambio con flexibilidad, para asumir con responsabilidad sus decisiones profesionales y personales. Este tipo de capacidades no se puede transmitir, forman parte de una nueva actitud que es fruto de un proceso educativo diseñado para estos cambios, no basta entonces con instalar muchos ordenadores como nuevo recurso didáctico (p. 127)”.

Por otra parte, se quiere destacar que el uso de las TIC dentro de las estrategias, promovió la colaboración entre los alumnos/as del grupo intervenido, al utilizar dispositivos móviles y las computadoras con un objetivo determinado dentro del aula-taller. Además, los estudiantes tuvieron la oportunidad de explorar aspectos diferentes de algunos programas que ya habían usado, de manipularlos con una

finalidad distinta, de experimentar con programas de aplicación que no habían utilizado, además de intercambiar experiencias e información en relación con la operación de los programas con sus pares. Otro de los beneficios percibidos fue el aprovechamiento de las Redes Sociales por parte de los alumnos, no sólo en actividades de socialización, también el trabajo colaborativo propuesto.

Del mismo modo a través de esta intervención, se atendieron aspectos en relación con la socialización, la disponibilidad de la información para todos los integrantes del grupo contribuyó a disminuir las barreras de las individualidades, promoviendo el trabajo colaborativo, debido a que la Red y sus contenidos eran accesibles y estaban disponibles para permitirles compartir información obtenida, así como la propia, textos, diapositivas, archivos de video, audio, etc., particularmente durante la ejecución de la denominada “escenarios tecnológicos”, misma que sirvió como plataforma para intercambiar datos, opiniones e información relativa a las temáticas de tecnología, entre los alumnos/as y sus pares. Lo cual no significa que disminuya la calidad de las relaciones existentes –con el hecho de estar mediadas por la tecnología- solamente están interactuando en una dimensión diferente; se pudo apreciar, una transformación en las formas de interactuar entre los jóvenes, pasaron de una actitud pasiva-receptiva a otra activa-propositiva con el ánimo de obtener información relacionada con la asignatura, de procesarla, de producirla y socializarla, trascendiendo lo anterior en las relaciones interpersonales y en la mejora de los procesos de adquisición de conocimiento. Respecto de lo anterior Pozo (2008) dice:

Portanto, en un sentido amplio, todos nuestros aprendizajes son sociales o culturalmente mediados, en la medida en que se originan en contextos de interacción social, como las relaciones familiares, la escuela o los ámbitos laborales y profesionales. Aprender es una actividad social, que requiere tanta buena educación como comer, vestirse de etiqueta o bailar con alguien que no sea uno mismo [...] algunos resultados del aprendizaje pueden considerarse específicamente sociales y culturales, al tener

su origen en mecanismos de transmisión social del conocimiento (p.412).

Al integrarse también en una dinámica de trabajo distinta, se alentó la participación de todos los integrantes del grupo, motivando a trabajar de manera autónoma y colaborativa, permitiendo, al mismo tiempo y en su caso, la mejora de aspectos personales. Del mismo modo, el sentirse parte de un grupo, de un equipo, integrados en una comunidad que los arropara y ayudara a consolidar sus aspiraciones y relaciones, fomentó el sentido de pertenencia, lo que constituyó un rasgo fundamental para el trabajo cooperativo. Ferreiro (2009) menciona:

El aprendizaje cooperativo es una forma de organización de la enseñanza en pequeños grupos [...] para potenciar el desarrollo de cada uno de ellos con la ayuda de los demás miembros del equipo.

El aprendizaje entre iguales, como también se le llama, intensifica la interacción de los estudiantes de un grupo de manera que cada uno aprenda el contenido asignado, y a su vez se asegure que todos los miembros del equipo lo hacen, sin que esto se reduzca al mero aprendizaje de conocimientos (información) ya que se considera también habilidades, actitudes y valores (p.26).

Finalmente, en relación con las estrategias aplicadas se podría decir que la integración de las TIC en el aula es posible, guiadas por el docente, el cual deberá conocer sus riesgos y/o ventajas al momento de integrarlas, también tiene que valorar si la integración misma le agrega valor al aprendizaje, con el objetivo que no sean un distractor que altere los propósitos de las actividades. Así como también debe –el docente- de saberlas usar, conocer su didáctica para orientar a los alumnos/as, así como aceptar que esta integración necesitará de un mayor esfuerzo comparado con una enseñanza sin tecnología, de capacitarse y renovarse. Sabiendo además que de esta incorporación obtendrá beneficios (entre ellos la gran cantidad de información disponible).

## **CONCLUSIONES**

Es apropiado hacer una reflexión sobre el papel que debe desempeñar el docente en toda esta evolución tecnológica, una de las misiones principales es orientar y promover la interacción del estudiante con sus compañeros sobre cómo trabajar de manera conjunta, también deberá apoyar y desarrollar mejores ambientes de aprendizaje, por medio de la planeación didáctica y abordaje de contenidos.

Debemos de asumir una postura autocrítica que permita visualizar en qué áreas tenemos deficiencias, empatar esta visión con la institucional, con el objetivo de apropiarse de un nuevo modelo educativo y estar en la facultad de promover el desarrollo integral del estudiante.

Estamos inmersos en una evolución que no tiene marcha atrás, es imperativo que nuestro sistema escolar, las instituciones y los docentes mismos, se adapten a los cambios, nuestra sociedad está demandando que los jóvenes se formen de manera integral, a su vez ellos deberán de contar con el conocimiento suficiente y el criterio adecuado para tratar de resolver gran cantidad de problemas suyos y nuestros aún.

Actualmente poseemos tecnologías que no hemos trabajado con la suficiente profundidad o con el empeño requerido, por ejemplo, la televisión. En este medio hay una cantidad de información

suficiente y relevante como para llenar los espacios educativos con programas de calidad. El video; actualmente hay documentales, películas o cortometrajes que poseen un gran valor educativo, que no están siendo aprovechados en nuestras instituciones.

Del mismo modo, es fácil caer en la crítica fácil o en la inmovilidad, simplemente por no tener un equipo adecuado a las necesidades de cada espacio. Las herramientas tecnológicas, son finalmente eso; herramientas. Aun la más primitiva de las tecnologías es susceptible de aprovecharse al máximo. Es precisamente en este momento en que el ingenio del docente, el conocimiento de cómo aprenden los educandos, la preparación de clases y una preocupación auténtica por los jóvenes, adquiere gran relevancia.

Los aportes actuales y potenciales de la tecnología, presentan un serio desafío no sólo para los educadores, incluyendo a profesores, padres de familia, directivos, etc. En el ámbito institucional, al pertenecer a un sistema oficial de educación, se hacen evidentes las acciones que emprenden los organismos públicos, para intentar hacer funcionales las áreas o espacios que están ocupadas o que deberían estar ocupadas por equipo informático, sin obtener los resultados deseados.

La función del docente como agente de cambio que promueve el uso de las TIC, será determinante, cumplirá además funciones de tutoría con el objetivo que el estudiante se apropie del uso y manejo, de forma tal que pueda: conocer cuando hay una necesidad de información, identificar esta necesidad, saber trabajar con diferentes fuentes, dominar la sobrecarga de información, evaluarla, discriminar su calidad, organizarla y tener la habilidad de expresar sus pensamientos.

Lo anterior implica que, como docentes, nos convirtamos en líderes en las escuelas y juguemos con la innovación, la creatividad y el riesgo, no con el miedo y desconcierto que los cambios generan. Y con estos nuevos horizontes la función del docente deberá configurarse de forma diferente de la concepción tradicional – presencial, hacia el desempeño de algunas prácticas más significativas, principalmente como mediador de situaciones de aprendizaje, tutor, orientador virtual, entre otras.

Así, el uso exitoso de las TIC no será un mero accidente, sino por medio del análisis, de la reflexión y del trabajo obtendremos resultados en el aprendizaje. Se debe también encauzar a los estudiantes –además-, a comprometerse con su propio aprendizaje, apoyándolos para que sean más autónomos y responsables.

## BIBLIOGRAFIA

- Área Moreira, Manuel. (2009) Introducción a la Tecnología Educativa. España: Editorial Manual Electrónico.
- Barberá, Teresa y Cols. (2008) Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC: Pautas e instrumentos de análisis. Barcelona España: Editorial Graó.
- Boggino, Norberto. (2009) Cómo elaborar mapas conceptuales: Aprendizaje significativo y globalizado. Rosario Argentina: Editorial Homo Sapiens.
- Bromberg, Abraham. (2007) Formación profesional docente: Nuevos enfoques. Buenos Aires Argentina: Editorial Bonum.
- Cabero, Julio. (2007) Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid España: Editorial McGraw – Hill.
- Cassany, Daniel (2009) Para ser letrados. Barcelona España: Editorial Paidós.
- Cebrián de la Serna, Manuel (2009). El impacto de las TIC en los centros educativos. Madrid España: Editorial Síntesis.
- Coll, César y Monereo, Carles. (2008) Psicología de la educación virtual. Madrid España: Editorial Morata.
- Dede, Chris. (2007) Aprendiendo con tecnología. Buenos Aires Argentina: Editorial Paidós.
- Díaz – Barriga, Frida. (2010) Metodología de diseño curricular para educación superior. México: Editorial Trillas.
- Ferreiro Gravié, Ramón. (2008) Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. México: Editorial Trillas.
- Ferreiro Gravié, Ramón. (2009) El ABC del aprendizaje cooperativo. Trabajo en equipo para aprender y enseñar. México: Editorial Trillas.

Fierro, Cecilia. (2008) Transformando la práctica docente: una propuesta basada en la investigación – acción. México: Editorial Paidós.

García Aretio, Lorenzo. (2007) De la educación a distancia a la educación virtual. Barcelona España: Editorial Ariel.

Garza, González Beatriz. (2012) Modelo didáctico para el diseño de objetos de aprendizaje. México: Díaz de Santos Editores

Gimeno Sacristán, José. (2008) Comprender y transformar la enseñanza. Madrid España: Editorial Morata.

Lacasa, Pilar. (2011) Los videojuegos: aprender en mundos reales y virtuales. Madrid España: Editorial Morata.

Lacueva, Aurora. (2006) Ciencia y tecnología en la escuela. Madrid España: Editorial Popular.

Lankshear, Colin. (2008) Nuevos alfabetismos, su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula. Barcelona España: Editorial Morata.

Melaré, Daniela. (2007) Tecnologías de la inteligencia: Gestión de la competencia pedagógica virtual. Madrid España: Editorial Popular.

Ogalde, Isabel. (2008) Nuevas tecnologías y educación, diseño, desarrollo, uso y evaluación de materiales didácticos. México D.F.: Editorial Trillas.

Pozo Municio, Juan Ignacio. (2008) Aprendices y Maestros, La psicología cognitiva del aprendizaje. Madrid España: Alianza Editorial.

Pujolás, Pere. (2008) 9 Ideas clave para el Aprendizaje cooperativo. Barcelona España: Editorial Graó.