

XIII Encuentro Internacional Virtual Educa Panamá 2012

La apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación, desde la docencia. Caso: Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Jalisco, Plantel Cocula.

Ponencia que presenta: Mtra. Lizette Ramírez Ramírez

23 de abril de 2012

Tabla de contenidos

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Diseño de la investigación..... | 3 |
| Planteamiento del problema | 3 |
| Preguntas de investigación..... | 5 |
| Metodología | 6 |
| Fase cualitativa | 6 |
| Fase cuantitativa..... | 6 |
| Resultados generales. | 8 |
| Información general del personal docente. | 8 |
| Preguntas de investigación..... | 8 |
| ¿Cuál es el nivel de dominio de las TIC por parte de los docentes? | 8 |
| ¿De qué manera los docentes utilizan las nuevas tecnologías y cómo benefician éstas su vida personal y trabajo docente? | 9 |
| Pregunta central de investigación..... | 12 |
| ¿Cuál es el nivel de apropiación de las TIC por parte de los docentes del CECYTEJ? | 12 |
| Bibliografía | 16 |

Introducción

El papel de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la actualidad ha puesto de manifiesto la necesidad de cambios y reformas en México que apoyen una transformación en el papel que tienen las TIC en el aula; el reto que enfrentan los docentes como principales educadores y el papel que los directivos escolares deben afrontar para garantizar una mejora educativa continua ya no es solo una situación concerniente a un solo nivel educativo. Durante los últimos 20 años, la tecnología ha venido a revolucionar la forma de percibir el mundo globalizado (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, 2002); no estamos hablando solo de la funcionalidad y la reducción de tiempo en el trabajo que ofrece la computadora, su uso va más allá, e implica mantenerse actualizado y en constante conocimiento de nuevas herramientas que permitan hacer de la educación un proceso altamente enriquecedor.

El Nivel Medio Superior, hasta hace poco, era opcional cursarlo para quienes no tenían la intención de continuar con sus estudios superiores, sin embargo, la obligatoriedad que se le ha dado no considera también cambios y mejoras a nivel institucional y tecnológico para las Instituciones Educativas. El hecho de que existan tantas modalidades educativas y tantas instituciones con sus propios programas de estudios y formas de trabajar no ha traído grandes beneficios como debía de suponerse. Por el propio contexto que se vive en el país, no podemos hacer a un lado el hecho de que un porcentaje de la juventud requiere estudiar y trabajar para apoyar a su familia, y que los jóvenes de entre 15 y 18 años no pueden aspirar a trabajos que les permitan realmente tener una mejor calidad de vida y un ingreso económico digno si solo han curso la secundaria o el bachillerato general.

Actualmente la nueva Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) busca cambiar esta situación (Secretaría de Educación Pública, 2008b), los docentes que hoy ocupan las aulas del Nivel Medio Superior, tienen la obligación y responsabilidad impuesta de poner en marcha esta reforma, y de garantizar una mejor educación a través de una enseñanza por competencias; y estas competencias tanto en docentes como en egresados, incluyen el uso adecuado de la tecnología. Sin embargo, no todos los docentes de nuestro país, están preparados para enseñar un uso adecuado sobre tecnología a los alumnos.

El progreso tecnológico que se ha vivido en los últimos años, y que ha llegado a las aulas, ha hecho necesaria una pausa para evaluar hasta qué punto, la Educación Media Superior, ha cumplido y podrá cumplir con el compromiso de formar

competitivamente. Para el caso del bachillerato tecnológico, consideramos que es necesario hacer un alto y evaluar si la enseñanza corresponde y cumple con la visión que se tiene como educación tecnológica; es incoherente decir que es una enseñanza basada en tecnología cuando los docentes no saben usar una computadora y mucho menos si los alumnos no tienen acceso a internet.

Para conocer que es lo que está pasando en esta apropiación de la tecnología del Nivel Medio Superior, se realizó una investigación en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Jalisco (CECYTEJ) Plantel No. 4 Cocula; este plantel tiene 14 años de creación, está ubicado en Cocula, Jalisco y ofrece bachillerato tecnológico bivalente a través de 4 carreras técnicas: Informática, Electrónica, Administración y Electromecánica buscando que sus egresados puedan ingresar al nivel universitario o integrarse al sector laboral. El plantel cuenta con 1066 alumnos en total, donde todos deberán cumplir con los planes de estudios marcados de acuerdo a la carrera de su elección, y donde los docentes de las asignaturas de carrera serán los encargados de prepararlos para afrontar el mundo después de tres años de estudios como técnicos profesionales en la carrera elegida.

Considerando los resultados obtenidos en las últimas pruebas ENLACE y con base en los indicadores de eficiencia terminal y titulación del plantel, éste se posiciona como una de las mejores instituciones de Educación Media Superior de la región donde se ubica. Ahora bien, esta situación, además de orgullecer genera el compromiso de ofrecer una educación tecnológica integral y de calidad, y es por ello que se consideró necesario el hacer una investigación que permitiera conocer cuál es el nivel de apropiación tecnológica que impera en esta institución y a partir de esto generar una propuesta de mejora con base en los resultados observados.

El presente documento muestra el desarrollo de la investigación, partiendo del diseño de la misma; exponiendo qué es el CECYTEJ y porqué la necesidad de abordarlo como objeto de estudio, asimismo se plantean las problemáticas que se han identificado y de qué manera éstas se convierten en las razones que llevaron a realizar este estudio.

Seguido se expone la metodología que se llevó a cabo para la realización del estudio para finalmente presentar los resultados generales obtenidos de la investigación; se presentan la información dando respuesta a las preguntas planteadas; estos resultados fueron la base para poder integrar una propuesta de mejora e integración de las que se plantea a la institución y que sirva en un futuro para que el plantel conquiste los objetivos planteados desde su misión y visión institucional.

Diseño de la investigación

Cualquier país del mundo requiere de un sistema educativo que le permita llevar a sus ciudadanos a un nivel de desarrollo económico y social pertinente; los avances tecnológicos en materia de TIC, ponen de manifiesto la necesidad de ir a la par con los países desarrollados innovando en el área educativa, no dejando de lado la realidad del país en contraste con otros modelos educativos.

Con el paso de los años y el desarrollo de nuevos proyectos a nivel nacional y de convenios de cooperación internacional, las TIC se hicieron más presentes, ya no solo era la radio y televisión, la integración de internet en procesos educativos trajo consigo la necesidad de transformación, adaptación y actualización de los modelos educativos del país; aunado a esto la creación de nuevas modalidades educativas en el Nivel Medio Superior que respondieran a la demanda laboral, como lo es el bachillerato tecnológico, desencadenó una carrera tecnológica que no se detendrá y que deberá ser bien soportada y ejecutada si se pretende seguir creciendo en materia educativa y lograr los cambios que se han propuesto en las reformas educativas nacionales.

Planteamiento del problema

El Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Jalisco por sus siglas CECYTEJ, es un organismo público descentralizado del estado de Jalisco, el cual brinda Bachillerato Tecnológico a través de 24 planteles repartidos por todo el estado. El Plantel No. 4 Cocula, el cual es motivo de este estudio, está ubicado en Cocula, Jalisco, México y atiende los Municipios de Autlán de Navarro, Villa Corona, San Martín de Hidalgo, Tecolotlán, y el municipio donde se ubica, así como todas las comunidades que los integran.

Debemos remarcar, que la institución ofrece Bachillerato Tecnológico, razón principal por la que se considera primordial y necesario, que los docentes quienes preparan a los futuros técnicos profesionales estén capacitados tanto en el área del conocimiento de las asignaturas que se imparten, como en pedagogía y finalmente en Tecnología Educativa. De esta afirmación se desprende la necesidad de una investigación mediante la cual se pueda verificar si la planta académica del plantel Cocula, está preparada para poder cumplir con los 3 objetivos mencionados y que se plantean a nivel institucional, además de identificar si la parte directiva y administrativa también es correspondiente a la parte docente.

Es notoria la necesidad que existe de incluir el uso de las TIC en la educación a nivel nacional, sin embargo, en el sistema educativo de Bachillerato Tecnológico del cual su base es la educación tecnológica, consideramos que es una incoherencia el hecho de que se establezcan políticas nacionales donde se habla de una integración de las TIC como base para una mejor educación y sin embargo la ejecución de estas políticas no se vea reflejada primeramente en la preparación de los docentes trayendo como consecuencia que éstos no se encuentren lo suficientemente capacitados pedagógica y tecnológicamente para ser precursores de una formación más competitiva siendo que son ellos los que tienen bajo su responsabilidad la educación de los futuros dirigentes de México.

El CECYTEJ, ofrece bachillerato tecnológico, donde los alumnos, además de cursar su bachillerato general, cursan al mismo tiempo una carrera técnica en informática, administración, electrónica o electromecánica; en la actualidad, el sistema de enseñanza y desarrollo de aprendizajes que se utiliza en el CECYTEJ Cocula está basado en el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares y profesionales establecidas por la Reforma Integral de la Educación Media Superior (SEP, 2008a) y que se encuentran definidas en cada programa de estudios de las diferentes asignaturas, utilizando prácticas de enseñanza-aprendizaje con un contexto constructivista, y donde para dar seguimiento al avance del alumno se utiliza el portafolio de evidencias y la aplicación de exámenes tradicionales tres veces al semestre.

El perfil profesional de los docentes que laboran en CECYTEJ es de profesionistas titulados de diferentes carreras como lo son: administración, contaduría, informática, electrónica, electromecánica, ingeniería industrial, agronomía, arquitectura, etc., y algunos pocos en docencia.

En este plantel, se identifica la falta de integración de las TIC como apoyo a la labor de los docentes y no solo a los que ya laboran en asignaturas de carrera. Es importante señalar que la capacitación que se brinda a docentes sobre métodos de enseñanza, pedagogía, constructivismo, TIC, es prácticamente nula, y en su defecto los docentes que tienen conocimientos en el uso de la computadora es porque han aprendido por su cuenta tomando cursos aislados de uso de programas como por ejemplo la paquetería de Office, internet, etc., y entre los mismos docentes comparten ideas de cómo utilizar ciertas herramientas. En el caso del trabajo administrativo que se realiza en oficinas, es aparentemente muy básico y las secretarías son las que están más en contacto con el uso de la computadora.

A partir de lo anterior, se observa una falta de apropiación y uso de las TIC por parte de los docentes, y una necesidad de apoyo institucional para elevar la preparación

del profesor que trae como consecuencia un estancamiento en la educación que se ofrece en CECYTEJ. Sin embargo, esta observación necesitaba referentes empíricos para poder conocer la situación de las TIC en la docencia, por lo que el problema central de investigación se planteó como:

¿Cuál es el nivel de apropiación de las TIC por parte de los docentes del CECYTEJ?

Preguntas de investigación

- > ¿Cuál es el nivel de dominio de las TIC por parte de los docentes y administrativos?
- > ¿De qué manera los docentes utilizan las nuevas tecnologías y cómo benefician éstas su vida personal y trabajo docente?

Metodología

Para comprender la situación de las TIC en una institución educativa, hay que trabajar desde diferentes frentes: a través de un diagnóstico sobre la infraestructura tecnológica existente, un acercamiento a las autoridades para conocer sus puntos de vista, y una indagación desde la percepción de los docentes. A partir de lo anterior, en este proyecto se trabajó desde un enfoque mixto de investigación, con un predominio cuantitativo basándonos en lo descrito por Hernández Sampieri, *et al.* (2006) y Salkind (1999).

Las técnicas utilizadas para la recolección de la información, fueron las siguientes:

- Análisis documental.
- Entrevista semiestructurada.
- Encuestas de preguntas cerradas.

Fase cualitativa

Las técnicas que se trabajaron en la fase cualitativa del estudio son:

a) Análisis documental. Donde los documentos fuentes a revisar fueron el curriculum, y los planes y programas de estudio.

b) Entrevista individual semiestructurada. Esta herramienta fue útil y se utilizó junto con la revisión de la documentación, ya que existen expedientes que no están actualizados y en el trabajo diario se observa a dichos docentes utilizando sus laptop o computadoras del colegio por lo que se tuvo que proceder a investigar por esta vía si tenían alguna preparación en TIC y que no está registrada en sus curriculums.

Fase cuantitativa

Población:

El total de la población es de 50 docentes. De estos 50 docentes solo 3 laboran exclusivamente en el turno vespertino en la comunidad de Ayotitlán donde se tiene una extensión del plantel, por lo que nuestra población docente se reduce a 47 que laboran ya sea en ambos turnos o solo en el matutino en Cocula.

Instrumentos:

Se toma como base un instrumento ya elaborado, en este caso las pruebas estandarizadas diseñadas por la Texas Center for Educational Technology (TCET), las cuales están destinadas a evaluar el impacto de las tecnologías de la información en la enseñanza y el aprendizaje.

Se hizo una combinación de cuestionarios dependiendo de la información que se deseaba obtener en base a los objetivos a resolver, con lo que se obtuvo un instrumento de fácil aplicación y adaptado al ambiente de estudio, respetando el formato que ya tenían establecido y dando un acomodo especial para facilitar su manejo.

Para estar seguros de la viabilidad y confiabilidad y definir si el documento que se tenía hasta el momento debía ser la versión final se realizó una prueba piloto previa; con los resultados de dicha prueba se hicieron los ajustes necesarios en los ítems para generar una versión final más completa la cual se aplica una sola vez a todos los docentes quienes ya habían contestado la prueba piloto se les pide hacerlo una vez más explicándoles que ésta es la versión final.

A continuación se establece una breve descripción de las encuestas que se utilizaron para integrar la encuesta final de este estudio.

Resultados generales.

Información general del personal docente.

Actualmente el área docente está integrado por 47 personas de las cuales el 74% son hombres y 26% mujeres; el rango de edad va desde los 22 hasta más de 55, siendo más notorio el rango de los 30 a 39 años, seguido por personal entre los 25 y 29, y entre 40 y 44.

En lo correspondiente al grado académico del personal, 4 de los docentes tienen una carrera técnica terminada, 38 una licenciatura y 5 han alcanzado el grado de maestría, hasta el momento ninguno cuenta con un doctorado y es importante recalcar que todo el personal está titulado. Las asignaturas que imparten los docentes se clasifican en dos: de tronco común y carrera; todos los docentes pueden trabajar con ambas; en este caso el 49 % de los docentes están impartiendo asignaturas de tronco común, el 32% asignaturas de carrea y el 19% con ambas.

Preguntas de investigación.

¿Cuál es el nivel de dominio de las TIC por parte de los docentes?

Uno de los principales objetivos de la encuesta aplicada al es identificar hasta qué punto consideran que están preparados para el uso de las herramientas TIC en su trabajo docente. Por esta razón, en la parte final de la encuesta se les pidió que se autoanalizaran y se ubicaran en alguna de las 6 fases de adopción de tecnología en la que ellos consideran se encuentran en este momento respecto a las TIC. Cada una de las 6 fases implica cierto nivel de confianza y conocimiento respecto a la computadora y lo que puede hacer con ella para beneficiar su trabajo; enseguida se describen estas 6 fases y se presentan los resultados obtenidos.

Fase 1: Conciencia. Se considera consciente de que la tecnología existe pero no la utiliza, quizás incluso la evita.

Fase 2: Aprendiendo el proceso. Actualmente está tratando de aprender lo básico. Algunas veces se siente frustrado al usar la computadora. No tiene confianza cuando usa la computadora.

Fase 3: Entendimiento y aplicación del proceso. Está comenzando a entender el proceso de usar tecnología y puede pensar en algunas actividades en las cuales puede ser útil.

Fase 4: Familiaridad y confianza. Está ganando confianza en el uso de la computadora para algunas labores específicas, y comienza a sentirse cómodo usando la computadora.

Fase 5: Adaptación a otros contextos. Piensa en la computadora como una herramienta de ayuda y se refiere a ella como tecnología. Puede usarla en muchas aplicaciones y como una ayuda en su trabajo.

Fase 6: Aplicación creativa a nuevos contextos. Puede aplicar lo que sabe de tecnología en su trabajo y vida personal, es capaz de usarla como una herramienta cotidiana e integrarla en sus labores diarias.

No existe algún docente que aún no conozca o utilice la computadora. Sin embargo, existen docentes que aún no utilizan completamente la computadora y no tienen tan desarrolladas sus habilidades computacionales así como otros que apenas se están familiarizando con ella, representando el 4 y 6% de la muestra. Llama la atención que un número similar de docentes considere estar dentro de la fase 4 y 5, esto implica que algunos dicen apenas estarse familiarizando con el uso de la computadora y otros ya integrarla como herramienta de apoyo en su trabajo, contra un 43% que considera estar en la última fase y ser capaz de integrar el uso de esta herramienta como parte de su vida diaria y labor docente.

¿De qué manera los docentes utilizan las nuevas tecnologías y cómo benefician éstas su vida personal y trabajo docente?

Los docentes, están en la disposición de seguir aprendiendo, y aún cuando cada uno tiene su propia perspectiva acerca de qué necesita aprender, se tiene que generar un plan de progreso en conjunto para todos los profesores, que al mismo tiempo les permita compartir con sus colegas los conocimientos previos y entre todos mejorar su práctica educativa integrando las TIC y de esta manera cumplir con la misión y visión que establece la institución donde trabajan. A partir de esto, damos a conocer los resultados obtenidos de la encuesta y que nos permite responder a la pregunta ya mencionada.

En primer lugar a los docentes se les cuestionó si a recibido algún tipo de entrenamiento para integrar aplicaciones tecnológicas en su clase, a lo que el 38 % contestó de manera afirmativa, contra el 62 % restante que dice no haber recibido ninguna orientación de este tipo. Ahora bien, el conocimiento que tienen acerca de enseñanza y tecnología lo han adquirido de diferentes fuentes siendo estas en mayor medida el uso de internet y los colegas.

Se les cuestionó también acerca de la frecuencia con que utilizan algunos programas de la paquetería de office, el correo electrónico e internet, obteniendo lo siguiente:

Respecto a Microsoft Word, el 60% de los docentes lo utiliza diario, el 32% una vez a la semana y el 8% una vez al mes, siendo su mayor uso el generar documentos para academias locales y estatales como lo son: minutas de academias, secuencias didácticas, portafolio, informes de tutorías, etc. Sobre Microsoft Excel encontramos que el 26% utiliza diario esta herramienta, el 40% una vez a la semana, el 30% una vez al mes y el 4% nunca lo utiliza, siendo su mayor uso el generar listas para seguimiento de alumnos en cuanto a trabajos, exámenes y calificaciones.

El programa de Microsoft Power Point es utilizado diariamente solo por el 13%, mientras que el 34% lo utiliza una vez a la semana, como mayoría se encuentra el 45% de los docentes quienes solo lo usan una vez al mes y el 8% que nunca lo utiliza; si hacemos una pequeña reflexión sobre esta situación considerando que power point esta considerada como una herramienta multimedia que se puede utilizar para apoyar al docente en la impartición de su clase podemos concluir que no todos están haciendo uso de esta posibilidad y otros no lo utilizan muy seguido, sin embargo, los profesores motivan a sus alumnos para que las exposiciones de clase las hagan utilizando presentaciones en Power Point; ahora bien, fuera del entorno escolar el uso es más que nada al momento de recibir correos electrónicos que contienen presentaciones en este formato. En lo correspondiente al uso de internet y correo electrónico tenemos que el 77 y 74% hacen uso diario de estas herramientas, mientras que el 23 y 26% dicen utilizarlo por lo menos una vez a la semana.

Un punto importante dentro del estudio fue identificar el nivel de confianza que los docentes consideran tienen para integrar las TIC a su trabajo en clase, por esta razón se les pidió que siendo honestos con ellos mismos se ubicaran en uno de los 5 niveles de confianza siendo estos los resultados:

El 15 % de los docentes, correspondiente a 7 de ellos, consideran estar en el primer nivel llamado Familiaridad, el cual indica: saben la importancia de las computadoras y las tecnologías relacionadas. Tienen algunas habilidades básicas pero no consideran que tengan la suficiente experiencia en el uso de la tecnología sin un asistente. Para 15 profesores, el 32% del total, su nivel correspondiente es el segundo, llamado Fundamentación y el cual implica: saber lo básico de algunos paquetes de software y pueden seleccionar el apropiado para una tarea específica. Sus alumnos ocasionalmente usan Word u otros programas básicos para completar las tareas. Otros 11 docentes, que representan el 23%, su nivel es el de Fusión, en el cual ellos pueden

usar más de un paquete de software en la creación de un solo producto. Utilizan la tecnología en la preparación, instrucción y evaluación de sus clases y sus alumnos regularmente usan una variedad de programas de software en la construcción de productos.

Para 7 docentes, representando también 15%, dicen sentirse en el nivel Transformación; en este nivel a menudo utilizan software para resolver problemas específicos de maneras que no he visto a otros intentar. Sus estudiantes utilizan no solo computadoras sino otro equipo tecnológico, analizando recursos y creando nuevo conocimiento para elaborar proyectos.

Para finalizar 7 docentes más, el 15% restante, consideran estar en el último nivel llamado Facilitación, donde los docentes comparten sus conocimientos sobre computadoras y tecnologías relacionadas a través del entrenamiento a otros colegas y las tutorías; estos docentes motivan a sus alumnos y colegas a experimentar con diferente software y tecnología.

Es importante que los docentes tengan una actitud positiva ante los retos y cambios en el quehacer educativo, y por esta razón se analizó su actitud y visión sobre tecnología y enseñanza encontrando lo siguiente:

El 89% de los docentes están de acuerdo en que las computadoras son herramientas que siendo bien utilizadas pueden elevar la calidad educativa; así mismo, más del 80% considera que sería útil tener una computadora en su salón y que es responsabilidad del docente aprender a utilizarla en clase, aún cuando solo el 69% asegura que esto lo ayudaría a ser un mejor profesor.

Un dato importante es el hecho de que el 81% los docentes se sientan confiados y seguros con el hecho de sus alumnos se den cuenta de que también ellos siguen aprendiendo, eso da seguridad a sus estudiantes para que se acerquen a ellos para pedir orientación. El dato contrario y un poco preocupante es que solo el 63 y 64% de los docentes se sienten apoyados tanto por la administración como por los padres de familia y solo el 60% considera que tienen el material que requieren; aún cuando el 79% dice disfrutar usar nuevas herramientas en clase solo el 68% considera que es mejor profesor con el uso de tecnología. En cuanto a la visión futura de tecnología y su escuela solo el 55% considera que el material digital desbancará a los libros de texto, mientras que el 65% cree que su rol como profesor se verá modificado por el uso del internet, y el 76% dice estar interesado en tomar capacitaciones basadas en internet.

Dentro de las necesidades más relevantes encontramos que el 80% dice necesitar capacitación en el uso de software que esté basado en los programas de estudios, en este sentido faltaría identificar en qué asignaturas se busca esta capacitación ya que los

docentes que imparten las asignaturas de carrera manejan algunas herramientas de este tipo. Ahora bien, el 79% afirma que se necesita más soporte técnico para mantener los equipos trabajando, situación que es evidente por poner un ejemplo, en el caso de los docentes del área de informática, ellos tienen 4 laboratorios para su uso, y de acuerdo a las asignaturas son los laboratorios que utilizan y para mantener dichos espacios trabajando se tiene un responsable del mantenimiento de los laboratorios; sin embargo, también el laboratorio de idiomas, el taller de electrónica y electromecánica tienen computadoras para sus prácticas, entonces una sola persona para un promedio de 120 computadoras no es suficiente, esto son contar las que se encuentran en las áreas administrativas.

Un resultado que llama la atención es el hecho de que 53% aún considere necesario aprender a usar la computadora e internet, estamos hablando que la mitad de los profesores aún no se sienten capaces de manejar esta herramienta de manera hábil. Por otro lado el 56% aun no está convencido de la importancia de incorporar las TIC en su trabajo docente. También es necesario destacar que el 78% considera que requiere entrenamiento que le permita integrar las TIC en sus estrategias de enseñanza.

Pregunta central de investigación.

¿Cuál es el nivel de apropiación de las TIC por parte de los docentes del CECYTEJ?

La era digital a la que se enfrentan las generaciones de hoy, se muestra más imperante que nunca, hecho que impulsa la necesidad de estar en constante capacitación y actualización en el área de las TIC. Es necesario hacer un paréntesis para entender que las TIC no se refieren solo a la computadora, sino a un sinnúmero de herramientas tecnológicas y pedagógicas que como lo menciona Galvis (2004) pueden ser clasificadas de acuerdo al propósito que persiguen, así pues encontramos las TIC transmisivas, activas e interactivas. Por otro lado, para poder definir los niveles de apropiación tecnológica en el que se puede clasificar un docente en el uso de las TIC debemos citar a Hooper y River (1995) quienes nos ofrecen el siguiente modelo de adopción de tecnología en educación:

Nivel 1. Conocimiento: Familiarización del docente con las TIC, en realidad no las integra a su trabajo porque está aprendiendo a usarlas.

Nivel 2. Utilización: El docente usa las TIC para apoyar las funciones administrativas asociadas con sus cursos pero sin un objetivo pedagógico. Quienes alcancen esta fase

han progresado en su conocimiento, pero existe el peligro de que se sienta satisfecho con su limitación en el uso de la tecnología y no siga aprendiendo.

Nivel 3. Integración: Representa el punto de inmersión, el profesor está confiado y la tecnología llega a ser imprescindible. La mayoría de los profesores no podrían funcionar sin la ayuda de tales tecnologías.

Nivel 4. Reorientación: Los profesores están abiertos a las tecnologías que permiten la construcción del conocimiento. Incluirán probablemente la tecnología en sus aulas de clases sin la necesidad de ser un “experto”.

Nivel 5. Evolución: Los docentes utilizan las TIC para facilitar la construcción social del conocimiento, la discusión entre los y las estudiantes, la interacción y la colaboración. Reconocen que el cambio sistémico se convierte en la norma en el aprendizaje y la enseñanza.

Ahora bien, para poder dar respuesta a la pregunta sobre el nivel de apropiación tecnológica por parte de los docentes y administrativos debemos hacer un comparativo entre los niveles propuestos por Hooper y River y los que se tomaron como base en la encuesta.

Adopción tecnológica del personal docente.

Durante el análisis de los resultados que arrojó la encuesta se observó siempre una tendencia y actitud positiva hacia la mejora de su trabajo docente en el aula y la exploración de nuevas alternativas de instrucción; sin embargo también se encontró con un bajo porcentaje de docentes que aún no están dispuestos a cambiar del todo y hacer de la tecnología su mejor aliada en su labor de enseñanza. Por otro lado, muy a pesar de que la mayoría no han recibido orientación para integrar la tecnología en su trabajo, se han dado a la tarea de investigar y aprender con la ayuda de los mismos compañeros docentes, significando una fortaleza que puede ser aprovechada para lograr una integración tecnológica al 100% sin que suene a fantasía inalcanzable.

Para poder determinar el nivel de apropiación en general de la planta docente, se hizo necesaria la construcción de un cuadro que permita visualizar y comparar dos de las partes de la encuesta que se aplicó acerca de integración y adopción tecnológica por un lado y los niveles propuestos por Hooper y River (1995) que se muestra a continuación.

| Modelo de adopción de tecnología Hooper y River | Fases de la integración tecnológica en la clase | Niveles de adopción de tecnología |
|---|---|--|
| Conocimiento. Familiarización del docente con las TIC, en realidad no las integra a su trabajo porque está aprendiendo a usarlas. | Familiaridad. Saben la importancia de las computadoras y las tecnologías relacionadas. Tienen algunas habilidades básicas pero no consideran que tengan la suficiente experiencia en el uso de la tecnología sin un asistente. | Fase 1: Conciencia. Considera es consciente que la tecnología existe pero no la utiliza. Fase 2: Aprendiendo el proceso. Actualmente está tratando de aprender lo básico. |
| Utilización. El docente usa las TIC para apoyar las funciones administrativas asociadas con sus cursos pero sin un objetivo pedagógico. Quienes alcancen esta fase han progresado en su conocimiento, pero existe el peligro de que se sienta satisfecho con su limitación en el uso de la tecnología y no siga aprendiendo. | Fundamentación. Saben lo básico de algunos paquetes de software y pueden seleccionar el apropiado para una tarea específica. Sus alumnos ocasionalmente usan Word u otros programas básicos para completar las tareas. | Fase 3: Entendimiento y aplicación del proceso. Está comenzando a entender el proceso de usar tecnología y puede pensar en algunas actividades en las cuales puede ser útil. |
| Integración. Representa el punto de inmersión, el profesor está confiado y la tecnología llega a ser imprescindible. La mayoría de los profesores no podrían funcionar sin la ayuda de tales tecnologías. | Fusión. Utilizan la tecnología en la preparación, instrucción y evaluación de sus clases y sus alumnos regularmente usan una variedad de programas de software en la construcción de productos. | Fase 4: Familiaridad y confianza. Está ganando confianza en el uso de la computadora para algunas labores específicas. |
| Reorientación. Los profesores están abiertos a las tecnologías que permiten la construcción del conocimiento. Incluirán probablemente la tecnología en sus aulas de clases sin la necesidad de ser un "experto". | Transformación. Utilizan a menudo software para resolver problemas específicos. Sus estudiantes utilizan no solo computadoras sino otro equipo tecnológico. | Fase 5: Adaptación a otros contextos. Piensa en la computadora como una herramienta de ayuda. Puede usarla en muchas aplicaciones y como una ayuda en su trabajo. |
| Evolución. Los docentes utilizan las TIC para facilitar la construcción social del conocimiento, la discusión entre los y las estudiantes, la interacción y la colaboración. Reconocen que el cambio sistémico se convierte en la norma en el aprendizaje y la enseñanza. | Facilitación. Comparten sus conocimientos sobre computadoras y tecnologías a través del entrenamiento a otros colegas y las tutorías; estos docentes motivan a sus alumnos y colegas a experimentar con diferente software y tecnología. | Fase 6: Aplicación creativa a nuevos contextos. Puede aplicar lo que sabe de tecnología en su trabajo y vida personal, es capaz de integrarla en sus labores diarias. |

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de Hooper y River (1995).

Encontramos pues que en lo que corresponde a la integración que hacen los docentes de las TIC en sus clases la mayoría, quienes representan el 55%, están en un nivel bajo-medio, en donde consideran utilizar la tecnología pero con un conocimiento básico de ella; sin embargo, el 30% cree estar en los últimos dos niveles donde ya se apropiaron de la tecnología y la hacen parte de su trabajo docente. Por otro lado, si comparamos con las respuestas dadas en las fases de adopción de tecnología, la mayoría considera estar en el más alto nivel siendo el 43% del total, aunque el 47% lo integran quienes consideran estar en el tercer y cuarto nivel.

Finalmente, si tomamos el modelo propuesto por Hooper y River podemos concluir que la planta docente se encuentra dentro de un nivel medio en integración y adopción de las TIC sin llegar aún a la integración y cambio total de la labor docente centrándola en las TIC, están en proceso de llegar a ello, pero aún falta trabajo por hacer para que no existan maestros que aún dicen están en las primeras fases.

Bibliografía

- Celaya, R. & Lozano, F. & Ramírez, M. *Apropiación tecnológica en los profesores que incorporan recursos educativos abiertos (REA) en Educación Media Superior*.
- Competencias que expresan el perfil del docente de la Educación Media Superior. (s. f.). Recuperado de: http://www.ofmx.com.mx/documentos/pdf/Competencias_que_expresan_el_Perfil_Docente.pdf
- Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Organización de Estados Iberoamericanos. (mayo, 2004). *Declaración de principios*. Ginebra. Recuperado de: <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>
- Echeverría, J. (enero, 2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 10 (4), 171-182. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/cts/v4n10/v4n10a11.pdf>
- Gallego, D & Alonso C. & Cantón I. (1996). Capítulo 2. Formación del profesorado en tecnología educativa. Integración curricular de los recursos tecnológicos (pp. 31-62). Barcelona, España: Oikos-tau
- García, J. & Santizo, J. (s.f.). Integración de Tic en México. Recuperado de: <http://www.jlgcue.es/ticmex.pdf>
- Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Poder Ejecutivo Federal. (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Recuperado de: http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf
- González, R. (enero/marzo, 2009): El internet como espacio de producción de capital social: una reflexión en torno a la idea de comunidad informal de aprendizaje. *Revista Mexicana de investigación educativa*. 40(XIV), 175-190.
- González, Y. (2000). *Actitudes de los maestros hacia la computadora y los medios para el aprendizaje en el estado de Jalisco. Reporte de Resultados Estatales 1999*. ILCE. Recuperado de http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99.d9.pdf
- Haymore, J. & Ringstaff, C.& Dwyer D. (1997). Teaching with technology, creating student-centered classrooms. New York, N.Y.: Teachers College.
- Hernández, R. & Fernández-Collado, C. & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill

- Hutchison, K. (2004). Capitulo VI. Desarrollar el uso de la tecnología entre el profesorado. La experiencia del Bellevue Community College. *En Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología* (pp.117-141). Barcelona, España: Editorial UOC
- Jones, A. & Issroff, K. (2005): Learning technologies: affective and social issues in computer supported collaborative learning. *Computers & Education*, 4(44), 395-408.
- Lignan, L. & Medina, A. (1999). *Relación de las etapas de adopción de la tecnología con los medios e influencias de preparación docente*. ILCE. Recuperado de http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99,d12.pdf
- M. Epper, R.& Bates, A.W. (2004). Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología. Barcelona, España: UOC
- Manual de publicaciones de la American Psychological Association*. (2010). México: El Manual Moderno.
- Morales, C. (2000). *Integrating technology in the classroom: Assessment alternatives and strategies for professional development. "Regional differences in attitudes toward technology in Mexican teachers and students"*. ILCE. Recuperado de http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99,d7.pdf
- Morales, C. (2000). *Etapas de adopción de la tecnología informática al salón de clases*. ILCE. Recuperado de http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99,d7.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2002). *Aprendizaje abierto y a distancia*. Uruguay: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Manual para docentes o Cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2007). *Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para docentes*. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/normas-tic-marco-politicas.pdf>
- Osin, L. (julio/diciembre, 1998): Primera prioridad. La formación informática de los futuros docentes. Transcripción de conferencia presentada en Teled' 97. *Tecnología y comunicación educativas*. México, 28, 41-50.

- Papastergiou, M. & Solomonidou, C. (2005): Gender issues in Internet access and favourite internet activities among Greek high school pupils inside and outside school. *Computers & Education*, 4 (44), 377-393.
- Peña-Lopez, I. (2007): El portal personal del profesor: el claustro virtual o la red tras las aulas. *Comunicación y pedagogía. Revista de nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 223, 69-75.
- Ruiz, M. & Callejo, M. & Gonzalez, M. (2004). *Las TIC, un reto para nuevos aprendizajes. Usar información, comunicarse y utilizar recursos*. Madrid, España: NARCEA, S.A. de Ediciones
- Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall
- Sardelich, M. (2006). *Las nuevas tecnologías en educación. Aplicación e integración de las nuevas tecnologías en el desarrollo curricular*. España: Propias ideas
- Secretaría de Educación Pública. (s. f.) *El perfil del docente en la Educación Media Superior. Maestros, líderes en la EMS*. Recuperado de: http://www.reforma-iems.sems.gob.mx/work/sites/riems/resources/LocalContent/79/2/trip_perfiledocente_altares.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2007a). *Componente de Formación Profesional del Bachillerato Tecnológico. Carrera de Técnico en Informática. Módulo V*. Recuperado de: http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/CECYTEV/TRANSPARENCIA/FRACCION7/M%D3DULO%20V_0.PDF
- Secretaría de Educación Pública. (2008a). *Competencias genéricas y el perfil del egresado de la educación media superior*. Recuperado de http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias_genericas_perfil_egresado.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2008b). *Reforma Integral de la Educación Media Superior en México: La creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. Recuperado de <http://www.semss.com.mx/Reforma%20Integral%20EMS%202008/SNB%20Marco%20Diversidad%20ene%202008%20FINAL.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2009). *Modelo Educativo para el Fortalecimiento de Telesecundaria. Documento base*. Recuperado de: http://telesecundaria.dgme.sep.gob.mx/formacion/Modelo_EFT2009.pdf