



ESTUDIO DIAGNÓSTICO PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN UNA ESCUELA DE NIVEL BÁSICO

VÍCTOR HUGO VALENZUELA VALENCIA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

vhugovv@gmail.com

RESUMEN

Las instituciones deben fomentar e integrar el uso de la tecnología en educación, se considera necesario conocer la situación de la escuela en recursos tecnológicos, actitudes y habilidades de los profesores frente al uso de las tecnologías de información y comunicación.

El objetivo fue diagnosticar con qué recursos cuenta, cómo perciben los profesores las tecnologías, y el nivel de competencia tecnológica que poseen. El diagnóstico se aplicó en una institución de nivel básico a 9 maestros, cuya formación es licenciatura y sus edades varían entre 23 y 44 años.

Se aplicaron los instrumentos de: entrevista al director, contralor y encargado de recursos. Un cuestionario sobre actitudes a docentes donde reflejaron su percepción frente al uso de las tecnologías, y un cuestionario sobre habilidades en uso de las TIC.

Se analizaron los resultados y se obtuvo que existen 28 computadoras para los alumnos, cantidad suficiente atendiendo los lineamientos del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y dos disponibles para maestros.

El nivel de significación de actitudes refleja que los maestros se encuentran en su mayoría de acuerdo y totalmente de acuerdo en la aceptación como una herramienta que favorece el proceso educativo. Los docentes tienen nivel encima de lo regular en competencias tecnológicas, los directivos deben contemplar en su planeación la capacitación de docentes y los docentes a su vez integrar tecnología en el desarrollo de sus clases; atendiendo los requerimientos de la Secretaría de Educación y Cultura así como del plan anual de trabajo interno.

Palabras clave: Actitudes, habilidades, recursos, tecnología, educación.





INTRODUCCIÓN

Las preocupaciones en torno a la inclusión de las TIC giran alrededor de diversos dilemas pedagógicos, didácticos y de gestión institucional (Batista, Celso & Usubiaga, 2007). Lleva a prestar atención a la actitud de los profesores para utilizar los multimedios y cómo integran la tecnología al construir conocimientos; de igual manera, cómo los desarrolladores de programas de estudio preparan materiales para capacitar educandos en la funcionalidad de los mismos, si contemplan las habilidades de los profesores y si tienen conocimiento de los recursos con los que cuenta la escuela para ofrecer a sus docentes y estudiantes.

En base a la consulta hecha al contralor de la institución y al trabajar con 36 equipos de cómputo (Ver Tabla 1). Respecto a capacitación docente en tecnología no han sido registrados desde la creación del laboratorio de cómputo desde 1998, los docentes realizan las labores que ya realizaban sólo que ahora apoyados por una computadora (Rodríguez, 2012).

No se aprecia resistencia de los docentes sobre el aprendizaje de nuevas competencias tecnológicas, como lo demuestran los resultados del diagnóstico de necesidades de capacitación de Valenzuela (2012) donde en una encuesta los docentes afirman que cuentan con una computadora, tienen acceso a internet, lo utilizan para buscar información y comunicarse con compañeros. Se detecta carencia de programas de capacitación en este tema que no es ofrecida por los directivos, lo anterior fundamentado en el Plan Anual de Trabajo de (Rodríguez, 2011), donde la planeación para trabajar durante el año es la calendarización con actividades diarias, incluyendo eventos, evaluaciones, actividades extracurriculares y fechas de capacitación, en esta última no se incluyen temas de capacitación sobre TIC.

Como evidencia de la problemática en los tres aspectos citados, cada docente realiza inventario por aula; mas no existe control de recursos tecnológicos. Los directivos prefieren utilizar el tiempo de capacitación en un modelo ya establecido por antigüedad que no incluye articulación con TIC, de acuerdo al plan anual de trabajo institucional (Rodríguez, 2011).

A partir del diagnóstico de la situación escolar referente a la integración de TIC se busca plantear un contexto donde los profesores utilizan tecnologías de la información y comunicación en pro de la educación. El problema surge cuando se integra equipo de cómputo, se ignora la capacitación del docente en el uso de las tecnológicas, en el conocimiento de las características





del equipo y los usos potenciales del mismo. Al no conocer las ventajas de las TIC, los directivos no han prestado la correcta atención a la necesidad, reflejado en el Plan Anual de Trabajo de la institución (Rodríguez, 2011).

El propósito de este estudio es conocer la situación actual de la institución de nivel básico frente al uso de la TIC; considerando actitudes, habilidades y recursos, a través de este estudio diagnóstico se pretende sensibilizar a los directivos en el uso de la tecnología en educación. Partiendo de lo anterior la cuestión es ¿Cuál es la situación actual de la institución educativa de nivel básico y sus docentes referentes al uso de las TIC en actitud, competencia y habilitación?

Aplicar este estudio beneficia a la comunidad directiva, docente y estudiantil, al presentar la situación actual de la institución referente actitudes, habilidades y recursos, se pueden establecer lineamientos de capacitación del profesorado y de integración de tecnología.

El lugar donde se llevó a cabo la investigación fue en las instalaciones de un colegio particular de educación básica en Guaymas, Sonora. Referente a la disponibilidad de tiempos el proyecto se desarrolló en el período Enero- Agosto de 2013. Abarca desde visitas a la institución, entrevista con el encargado de medios, entrevista con directivo y contralor, revisión de investigaciones similares, cuestionario aplicado a docentes, captura de inventario de herramientas, procede al análisis de información y reporte de resultados

CONTENIDO

MARCO TEÓRICO

El marco teórico con el que se trabajó para sustentar el contenido de la investigación, parte de la conceptualización de tecnologías de información y comunicación Rosario (2005).

Se definió TIC en educación, se describe el tema de actitudes frente a las TIC de Martín (2005), habilidades frente a las TIC de Marqués (2000). Se ligó el tema de las herramientas TIC en la educación haciendo alusión al modelo Tecnológico Pedagógico Curricular de Harris (2012) donde el docente debe formarse en conocimientos de tecnología (herramientas), en conocimiento pedagógico (forma de planear, ejecutar y evaluar una clase) y curricular (especialidad en su disciplina).





Y por último la integración de las TIC al aula con las siete claves que menciona Berrios, et. al. (2009), primero dotar de computadora al maestro, segundo capacitación, tercero la utilización de materiales, cuarto habilitar las aulas en aspectos técnicos, el quinto incluir internet, sexto una computadora por estudiante y último promover actividades en línea.

METODOLOGÍA

El tipo de estudio fue cuantitativo, se usó un análisis estadístico a fin de descubrir incidencias e interrelaciones relativas de variables sociológicas y psicológicas. Se considera del tipo descriptivo, es un diseño no experimental transeccional. La población fue el personal consistente en un director general, un director de primaria, un director de secundaria y nueve docentes.

Se aplicaron tres instrumentos: evaluación de la integración de las TIC en las escuelas, competencias de tecnológicas del profesorado y actitudes de los docentes frente a las TIC; los cuales fueron seleccionados de trabajos ya realizados, en primera instancia se aplicó un cuestionario reportado en la investigación de Aguirre y Padilha (2011) sobre la integración de las TIC en la escuela, abarcando indicadores sobre la cantidad de computadoras y el tipo de conexión a internet, la relación con los alumnos, velocidad, diversidad de equipamientos, software disponible y existencia de actividades pedagógicas con tecnología, el cual contó con 16 reactivos entre preguntas abiertas, cerradas, así como lista de verificación.

El segundo, un cuestionario sobre competencias tecnológicas del profesorado de Cabero, Llorente, y Marín (2010), el cual constó de 61 reactivos escala de Likert desde nada hasta excelente dominio de la tecnología.

Para finalizar se aplicó un instrumento de Arreola y González (2010) sobre actitudes docentes frente a las TIC, el cual constó de 29 reactivos estilo escala de Likert especificando el nivel de aceptación que va desde totalmente de acuerdo hasta totalmente desacuerdo.





RESULTADOS

Del instrumento sobre las condiciones de infraestructura física y del acervo de equipamientos tecnológicos se obtuvo la Tabla 2, existen 28 computadoras para uso pedagógico en la institución para 152 alumnos. Existen cuatro computadoras para uso administrativo, dos para uso de los docentes en la sala de profesores, así como una para biblioteca y otra en el aula de ciencias.

Así mismo no existen computadoras portátiles para uso administrativo ni pedagógico, se cuentan con 10 computadoras rotas/obsoletas en la sala de sistemas y las que están funcionando hay 14 que son de dos años o menos y el resto es decir 21 son de más de seis años. Queda claro que el equipo de cómputo es suficiente para los estudiantes como lo señala el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2010) al indicar que en promedio son 8 alumnos por computadora, insuficiente para los docentes.

La cantidad de equipos tecnológicos para uso pedagógico es mínima, señalando 10 televisores, un DVD, una cámara filmadora, una máquina de fotografía, un proyector, dos equipos de sonido, un equipo radiotransmisor que no se está utilizando, un escáner y dos impresoras.

Del instrumento sobre actitudes se obtuvo que la profesora de español primaria a cargo de quinto y sexto grado obtuvo una media en el factor de apoyo a la práctica educativa de 4.91 colocando su percepción en totalmente de acuerdo, sobre el acceso a la tecnología refleja 4.75 y en comunicación 5 mostrando que su actitud es totalmente de acuerdo hacia la tecnología. El profesor de arte considera estar de acuerdo con las TIC como apoyo en la práctica educativa (4.17), está totalmente de acuerdo con respecto al acceso a la tecnología (4.75) e indeciso con el aspecto de la comunicación (3).

La profesora de español de primero y segundo está totalmente de acuerdo que es útil en la práctica educativa (4.52), está de acuerdo con el acceso a la tecnología y la comunicación (3.5 y 4). Para el docente de ciencias el apoyo a la práctica educativa refleja 4.52 (totalmente de acuerdo) en comunicación se muestra indeciso (3) y en el acceso (3.5) lo que considera estar de acuerdo. En la sección secundaria la profesora de tecnología refleja una actitud totalmente de acuerdo en los aspectos de apoyo y de acuerdo en comunicación (4.91, 3.5), sin embargo se muestra indeciso (3.25) en el factor de acceso, la maestra de español secundaria está de acuerdo





con los factores de apoyo y la comunicación (3.91, 4) e indecisa en acceso. Se muestra de acuerdo el docente de deportes en los tres factores (4.13, 3.75, 4).

La profesora de español de tercero y cuarto refleja una media de 4.87 en apoyo, 3.5 en acceso y 4 en comunicación, señalando estar totalmente de acuerdo en el primer indicador y de acuerdo con el segundo y tercero.

Por último el profesor de computación de la sección primaria está totalmente de acuerdo con los tres factores obteniendo una media de 5 en cada uno.

En vista de lo anterior y haciendo un concentrado total de los resultados de los docentes tenemos 4.6 (totalmente de acuerdo) en el factor de apoyo a la práctica educativa, demostrando con esto que los profesores reflejan una actitud favorable frente al uso de las tecnologías. Para el factor de acceso a la tecnología demuestran un promedio de 3.96 (de acuerdo) haciendo de este un aspecto favorable en la práctica docente al igual que en cuestiones de comunicación obteniendo una media de 4.1 igual a favorable (Ver figura 1).

Resultados del instrumento de habilidades. En base al análisis factorial y haciendo uso de la media estadística se obtuvieron los siguientes resultados por docente reflejados en la Tabla 3, considerando 0 a 0.4 como nada de dominio, 0.5 a 1.4 como poco dominio, de 1.5 a 2.4 dominio regular, 2.5 a 3.4 como buen dominio y 3.5 a 4 como excelente dominio.

De acuerdo con a la tabla anterior queda de evidencia que los docentes muestran un dominio por encima de lo regular en la mayoría de los casos. Describiendo la habilidad del docente de Español primaria de quinto y sexto de primaria refleja buen dominio en habilidades (2.8), excelente dominio en investigación (3.5) y dominio regular en base de datos (2), por su parte el maestro de artes muestra habilidades regulares (1.72) al igual que en investigación (2), sin embargo en base de datos refleja poco dominio (1) en el uso de las tecnologías.

Para la profesora a cargo de los grupos primero y tercer de primaria su competencia tecnológica en el factor de habilidades muestra una media de 3.56 considerando el puntaje de excelente al igual que en investigación con 3.5 y en base de datos buen nivel con 3.0. La ingeniero químico-biólogo encargada del área de ciencias en secundaria refleja un nivel de





habilidades bueno con 2.55, un nivel bajo con cero en investigación y regular en base de datos con 2.

Por otra parte el encargado de las materias de informática en el nivel secundaria presenta una media excelente en los tres factores (3.5, 4 y 4 respectivamente). Para la maestra de español y humanidades de secundaria refleja poco dominio en habilidades (0.93) y buen dominio en investigación (2.5) y base de datos (3). En los tres indicadores el profesor de deportes señala un dominio regular (1.95, 2 y 2).

La maestra de los grados tercero y cuarto tiene una media de 3.29 en habilidades (buen dominio), mientras que 4 en investigación al igual que en base de datos siendo esta media la de valor excelente. Para el maestro de computación de la sección primaria su competencia refleja excelente en los tres indicadores obteniendo 3.69, 4 y 4 como media.

En vista de lo anterior y haciendo un concentrado total de los resultados de los docentes en la Figura 2 tenemos como media general en cada uno de los indicadores dominio en habilidades 2.62 (buen), investigación 2.83 (buen) y base de datos 2.67 (buen), como se muestra a continuación.

CONCLUSIONES

Se identificó que en actitud están de acuerdo y totalmente de acuerdo, que cuentan con un buen y excelente dominio de la tecnología. También se identificó cuál es el equipamiento con el que cuenta la institución, brindando un marco de referencia hacia los docentes y directivos de dónde se encuentran, qué se tiene, qué se puede hacer con esa tecnología y qué se puede hacer para mejorar dicha situación de habilitación.

Por último las mejores prácticas que se pueden realizar dependen en gran medida del conocimiento de los docentes sobre tecnologías y cómo adecuarla a los objetivos de la clase, ya que no se pretende rediseñar el currículo, si no adaptarlo a los recursos propios de la institución.

Se recomienda y propone para la integración de las TIC un modelo como TPACK (Velasco, 2013) para incluir en el quehacer educativo las tecnologías, considerando que “no se





empieza la casa por el tejado”, se comienza a partir del modelo educativo que posee la escuela y se adapta las tecnologías para alcanzar los objetivos.

Primero se definen los conocimientos necesarios para alcanzar el currículo, conocimiento pedagógico, tecnológico y disciplinar, después el conocimiento específico que se necesita para poder enseñar una disciplina, después definir la herramienta más apropiada para un área de contenido específico, así mismo definir el conocimiento que se necesita para poder enseñar un rango distinto de recursos tecnológicos (conocimiento tecnológico pedagógico).

Se considera necesario entablar comunicación con directivos de los diversos niveles a fin de establecer un plan de acción, donde se considere el uso de la tecnología como indispensable para el logro de objetivos educativos, principiando en la materia de tecnología y aplicándose como proyecto colaborativo con las diferentes asignaturas.

Tomar acuerdos con los requerimientos que se presentan a la Secretaría de Educación y Cultura en supervisión; como son el plan anual de trabajo en el área pedagógica y organizativa con los proyectos transversales y la capacitación del equipo docente en línea con los objetivos del Plan Educativo 2011.

Una vez aplicado el diagnóstico en la institución de nivel primaria, el director y el autor tomaron la decisión de reforzar el modelo educativo de nivel preparatoria incluyendo tecnología, para esto se investigó e integró el modelo mobile learning), se eligió al personal docente basado en el TPACK atendiendo la especialización disciplinar y la experiencia docente con el fin de capacitarlos en TIC.

El m-learning alcanzó los seis niveles de apropiación por parte de los estudiantes, haciendo uso del Tablet para la investigación, colaboración y creación de productos educativos. Así mismo planearon y construyeron una aplicación móvil en sistema Android para una empresa de la comunidad. En última instancia se trabajó con el modelo eduScrum para el trabajo colaborativo.

Actualmente se trabaja en la integración de TIC en universidad donde se le ofrece formación en podcast, programación, animación 2D y uso de aplicaciones móviles.





Gracias al diagnóstico motivó a conocer otros sistemas educativos y colaborar con escuelas de la localidad, capacitando docentes y alumnos en la integración de tecnologías de información, y a desarrollar futuras investigaciones.

Tablas y figuras

Tabla 1 Cantidad de computadoras con especificaciones técnicas

Cantidad	Marca	Sistema Operativo	Procesador	Disco duro	Memoria RAM	Antigüedad en años
13	Compaq	Windows 7	Intel Atom	160 Gb	1 Gb	13
5	Acer One	Win XP	Celeron	160 Gb	1 Gb	5
2	Lanix Titan	Windows XP	Intel Pentium	100 Gb	512 Mb	7 o más
13	Armada	Windows XP	Intel Celeron	40 Gb	512 Mb	7 o más
1	Gateway	Windows XP	Intel Pentium II	20 Gb	128 Mb	7 o más
1	Lanix	Windows M	Intel Pentium 3	20 Gb	256 Mb	7 o más
1	Armada	Windows XP	Intel Pentium 3	20 Gb	256 Mb	7 o más





Tabla 2

Resultados del cuestionario sobre las condiciones de infraestructura física y del acervo de equipo tecnológico

Ambiente	Sin conexión	Conexión telefónica	Banda Ancha
Administración	0	4	0
Sala de profesores	0	2	0
Laboratorio de informática	18	10	0
Biblioteca	1	0	0
Aulas	1	0	0
Otros ambientes	0	0	0
Total de computadoras	19	16	0





Tabla 3

Cantidad de otros equipos tecnológicos disponibles para uso pedagógico en la escuela

Equipo Tecnológico	Cantidad
TV	10
DVD	1
Filmadora	1
Máquina fotográfica digital	1
Proyector Multimedia	1
Equipo de sonido	2
Equipo radiotransmisor	1
Escáner	1
Impresora	2
Kit multimedia (auriculares con micrófono y caja de sonido)	0
Pizarra digital	0





Figura 1. Resultados de la actitud de los docentes frente a las TIC.

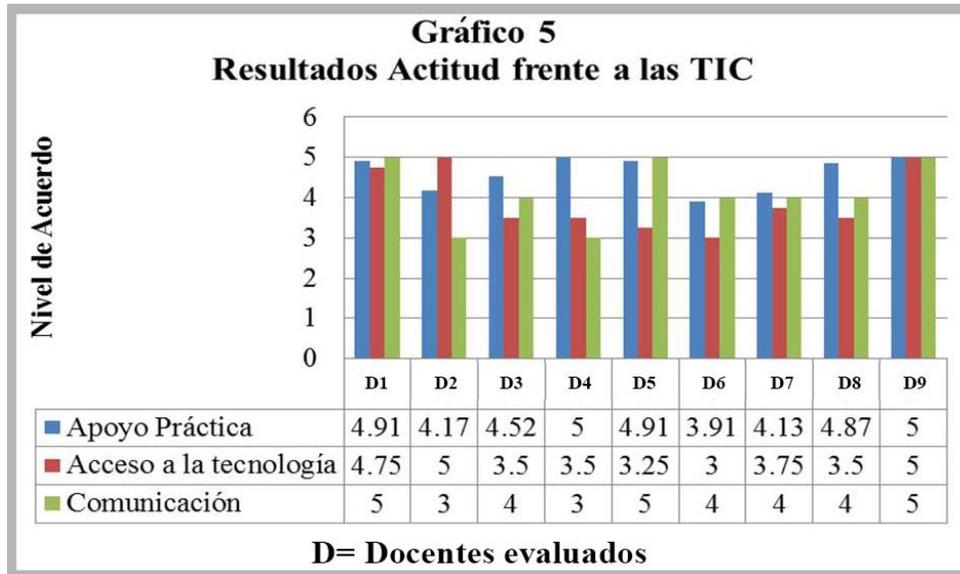
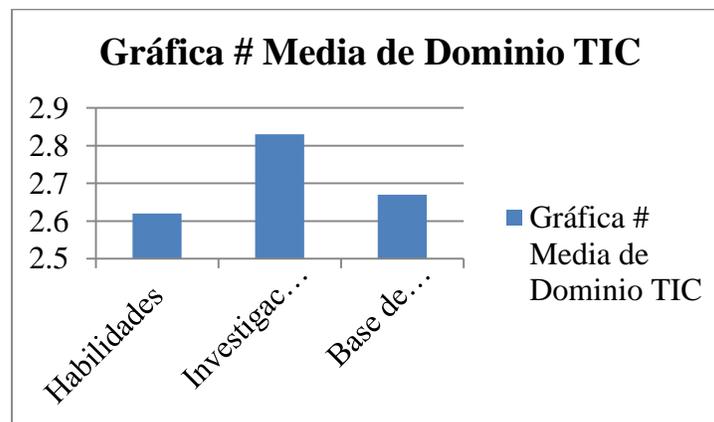


Figura 2. Gráfica sobre la media del dominio de los docentes frente a las TIC

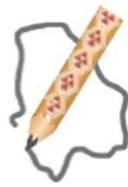




BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Aguirre, S. & Padilha, M. (2011). La integración de las TIC en la escuela. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/8/237/2078/1>
- Arreola C. y González, C. (2010). Actitudes de docentes de primaria hacia el uso de las TIC. Tesis de Licenciatura no publicada, Instituto Tecnológico de Sonora, Sonora, México.
- Batista, M., Celso, V. & Usubiaga, G. (2007). Tecnologías de la información y la comunicación en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica. Buenos Aires. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.
- Berrios, S., Burón, M., Carvacho, C., Maldonado, D., Silva, F., Toro, P. & Verdugo, L. (2009). 7 claves para incorporar la tecnología digital al proceso educativo. Recuperado de http://www.educarchile.cl/userfiles/P0001/File/CR_Articulos/libro_siete_claves.pdf
- Cabero, J., Llorente, M. & Marín, V. (2010). Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de “competencias tecnológicas del profesorado” universitario. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3358Cabero.pdf>
- Harris, J. (2012) Taxonomías de la metodología TPACK. Recuperado de <http://encuentro.educared.org/page/taxonomias-judi-harris>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2010) Alumnos por computadora para uso educativo. Recuperado de http://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2010/PanoramaEducativoDeMexico/AR/AR02/2010_AR02__c-vinculo.pdf
- Marqués, P. (2000). Impacto de las TIC's en Educación: Funciones y Limitaciones. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>
- Martín, R. (2005). Las nuevas tecnologías en educación. Recuperado de <http://estudiantes.iems.edu.mx/cired/docs/ae/pp/fl/aepflp11pdf01.pdf>
- Rodríguez, G. (2012). Plan Anual de Trabajo 2012. Documento no publicado.





Rosario, J. (2005). Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>

Valenzuela, V. (2012) Diagnóstico de Necesidades de Capacitación y Diseño Instruccional en Colegio Navarrete. P.18

Velasco, R. (2013). El modelo TPACK. Recuperado de <http://www.slideshare.net/ravsirius/modelo-tpack>

