

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"LA PERCEPCIÓN, DE LOS ALUMNOS Y LOS PROFESORES, RESPECTO A LOS
BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LAS AULAS DE
SECUNDARIA DEL LICEO JAVIER"**

TESIS DE GRADO

ROBERTO WALDEMAR MIRANDA ROMÁN
CARNET 24451-13

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"LA PERCEPCIÓN, DE LOS ALUMNOS Y LOS PROFESORES, RESPECTO A LOS
BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LAS AULAS DE
SECUNDARIA DEL LICEO JAVIER"**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
HUMANIDADES

POR

ROBERTO WALDEMAR MIRANDA ROMÁN

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

DECANA: MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS
VICEDECANO: MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. ROBERTO ANTONIO MARTÍNEZ PALMA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. MANUEL DE JESUS ARIAS GUZMAN

REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. TANIA ELIZABETH GUILLIOLI SCHIPPERS

Nueva Guatemala de la Asunción, mayo 8 de 2015

Señores:
Consejo de Facultad
Facultad de Humanidades

Estimados Señores

Por este medio les comunico que he revisado el trabajo de tesis del estudiante Roberto Waldemar Miranda Román estudiante del programa de Licenciatura en Educación y Aprendizaje con número de carné: 24451-13 titulado: "Percepción de los alumnos y los profesores, respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier". El cual cumple a mi criterio con las normas que establece la Facultad. Por lo anterior me permito solicitarles se le asigne fecha y revisor para proceder a realizar la defensa correspondiente.

Sin otro particular me despido de ustedes, enviándoles un cordial saludo.

Atentamente,

Mgr. Manuel de Jesús Arias Guzmán
Colegiado No. 161
Asesor



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE HUMANIDADES
No. 05977-2015

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante ROBERTO WALDEMAR MIRANDA ROMÁN, Carnet 24451-13 en la carrera LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE, del Campus Central, que consta en el Acta No. 05347-2015 de fecha 6 de agosto de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"LA PERCEPCIÓN, DE LOS ALUMNOS Y LOS PROFESORES, RESPECTO A LOS BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LAS AULAS DE SECUNDARIA DEL LICEO JAVIER"

Previo a conferírsele el título y grado académico de LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 6 días del mes de agosto del año 2015.



Irene Ruiz Godoy

**MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY, SECRETARIA
HUMANIDADES
Universidad Rafael Landívar**

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico de manera especial :

A Dios, por sus múltiples y constantes bendiciones.

A mi esposa, hijos y nietos por ser la fuente de inspiración fecunda.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo de investigación contiene la oportunidad, el apoyo y el impulso de:

- ✓ Liceo Javier
- ✓ Universidad Rafael Landívar
- ✓ M.A. Manuel de Jesús Arias
- ✓ M.A. Sabrina Isabel Guerra
- ✓ Licda. Ruth Noemí Núñez de Hoffens
- ✓ Licda. Hannia Sierra
- ✓ Lic. Jorge Mario García
- ✓ Lic. Dennis Ardón
- ✓ Lic. Marvin Cifuentes
- ✓ Lic. Rony Carol Morán
- ✓ Estudiantes y profesores encuestados de Secundaria del Liceo Javier.

A quienes expreso mi profundo y sincero agradecimiento por su colaboración.

Índice

RESUMEN	4
I. INTRODUCCIÓN	5
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
2.1Objetivos	31
2.2Variables	31
2.3Definición de variables	32
2.4Alcances y límites	32
2.5Aportes	33
III. MÉTODO	
3.1Sujetos	34
3.2Instrumento	34
3.3Procedimiento	36
3.4Tipo de investigación	36
3.5Metodología estadística	36
IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	37
V DISCUSIÓN DE RESULTADOS	46
VI CONCLUSIONES	51
VII RECOMENDACIONES	52
VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	
Encuesta para profesores	
Encuesta para estudiantes	

RESUMEN

Siendo el objetivo de esta investigación, determinar la percepción de los alumnos y profesores de secundaria del Liceo Javier, acerca de los beneficios de la implementación de la tecnología en el aula, se ha tomado en cuenta la opinión del profesorado y del alumnado de ambas jornadas del establecimiento, de ambos sexos, del nivel básico y del nivel diversificado.

La investigación realizada fue de diseño no experimental y de tipo descriptivo. Se aplicó una encuesta elaborada específicamente para obtener la percepción antes mencionada, una para estudiantes y otra para profesores, con diez ítems cada una.

Los alumnos encuestados oscilan entre los doce y los diecisiete años de edad. Los profesores tienen como mínimo tres años de servicio en el establecimiento.

Para analizar la información obtenida, luego de tabulada, se obtuvo el descriptivo de la percepción de los estudiantes y los profesores. Se estableció la diferencia de medias (t de student) de la percepción de los estudiantes por jornada y por nivel. También se tuvo a la vista la diferencia de medias (t de student) de la percepción de los profesores según su jornada de trabajo.

En base a los datos analizados, la percepción del alumnado y del profesorado es favorable a la implementación de la tecnología en el aula, ya que por medio de esta, los alumnos han mejorado sus aprendizajes, su motivación por estudiar y las relaciones interpersonales con los profesores. Estos a su vez consideran que sus explicaciones han mejorado, que en verdad se ha logrado una mejor motivación en los alumnos por estudiar y que esto les ha permitido evaluar de manera constructiva los aprendizajes.

I. INTRODUCCIÓN

La globalización contiene, entre sus características, la presencia de la tecnología de la información y de la comunicación, como una herramienta al alcance de los seres humanos y con una creciente adhesión de ellos. Esta tecnología que se puede manejar de manera versátil en cualquier contexto, con los dispositivos adecuados, se ha internado en los distintos ámbitos de la vida diaria del ser humano, incluyendo el ambiente educativo, donde encuentra a uno de sus más fervientes usuarios, como lo son los estudiantes y actualmente una cantidad nada despreciable de profesores también nativos tecnológicos, como los alumnos, que adhieren al proceso de aprendizaje-enseñanza, recursos tecnológicos que pueden contribuir a facilitar y a enriquecer dicha actividad. Planteles educativos de Guatemala, en su mayoría privados, han implementado equipo tecnológico en las aulas, tablet, pantallas, computadoras portátiles, entre otros; han adquirido y capacitado a su personal en el conocimiento y empleo de software educativos, han instalado servicio de internet inalámbrico, haciendo una considerable inversión económica. También se ha quitado la restricción en el uso de teléfonos celulares y demás recursos en el aula, durante las clases, para tener todos la misma información, de manera inmediata y práctica.

En cualquier actividad y siempre, es importante evaluar lo que se está haciendo, para conocer el nivel de eficacia de los resultados obtenidos, los aspectos que favorecen, limitan u obstaculizan la labor que se está realizando, así como el logro de los objetivos. Por eso en la educación, donde el objetivo fundamental es lograr verdaderos aprendizajes para la vida en los estudiantes, se hace indispensable verificar, con cierta periodicidad, cuál es el nivel de incidencia positiva o negativa de la acción educativa y en este caso, del uso de la tecnología en el aula.

En respuesta a esto, este estudio tiene como objetivo determinar la percepción que tienen los alumnos y los profesores, respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier. Alcanzar este objetivo tiene importancia ya que implementar la tecnología en las aulas del colegio, aparte de la inversión económica que representa, ha significado también horas de discusión de la conveniencia o no, por las posibles repercusiones negativas que pudiera tener en el proceso aprendizaje-enseñanza y en la disciplina escolar. Pero producto del discernimiento se dotó de pantallas a todas las aulas de secundaria para proyectar en ellas, las guías de clase, videos alusivos a los temas de estudio, procesos de aprendizaje y otros. Luego de un año, es beneficioso y pertinente saber qué piensan los usuarios del equipo en el aula, conocer los beneficios logrados, los inconvenientes por superar y qué de novedoso se puede implementar.

Con relación al tema, a continuación se presentan investigaciones hechas en Guatemala, por diferentes autores, con las cuales se compararán los resultados que en esta investigación se obtengan.

Mazat (2012) realizó una investigación con el propósito de conocer la percepción sobre la utilidad de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de español e inglés de los estudiantes de cuarto primaria de un colegio privado en la ciudad de Guatemala. Para ello utilizó un cuestionario con 36 preguntas cerradas con opciones múltiples, aplicándosela a 110 estudiantes de cuarto primaria, niñas y niños. De acuerdo con la información obtenida, concluyó que los estudiantes estiman que es fácil y positivo el uso de la tecnología en el proceso enseñanza - aprendizaje, prefiriéndolo a los recursos tradicionales tipo lápiz, papel, libros de texto entre otros. Halló una correlación entre el nivel de dominio de las herramientas tic y los niveles de aprendizaje obtenidos. También determinó la satisfacción de los estudiantes con el uso de la plataforma del colegio y reconocieron que el uso que le dan es de una vez a la semana.

También, Prado (2012) realizó una investigación con el propósito de conocer la actitud de los docentes de la carrera de Magisterio Primaria y Pre primaria del Instituto Belga Guatemalteco ante la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello aplicó un cuestionario específico elaborado por ella, a un total de 20 educadores que laboran en el Instituto Belga en la carrera de Magisterio en una razón de 17 mujeres y tres hombres. También utilizó una escala tipo "Likert" obteniendo resultados en base a los cuales concluyó que el profesorado manifiesta una actitud positiva ante el uso de la tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje, aunque muestra poca motivación y limitadas experiencias en el uso de las TIC, pues dicen manejar lo básico con lo que atienden sus respectivas áreas, pero necesitan conocer más. También el profesorado reconoce que el empleo de la tecnología favorece diversos aspectos educativos de las alumnas ya que brinda recursos que son aplicables en diversas áreas y sub áreas curriculares de dicho nivel.

Por su parte, Pérez (2012) en su tesis, muestra una investigación relacionada con la Influencia de las tic s en el rendimiento académico en matemática de estudiantes de tercero básico de un colegio privado guatemalteco. Este trabajo tuvo un enfoque cuantitativo de tipo experimental con un grupo control de 8 hombres y 18 mujeres para un total de 26. Mientras que el grupo experimental fue de 25 alumnos, siendo 14 hombres y 11 mujeres. Se aplicó un cuestionario inicial relacionado con el uso de las tic y a los 30 días nuevamente, cuando ya habían transcurrido 30 sesiones de aplicación de la tecnología en la enseñanza de la matemática para analizar resultados. Estos arrojaron un dato esperado. Los estudiantes del grupo experimental mejoraron su promedio en 7 puntos netos contra 1 punto del grupo control, lo cual indica que un uso consciente y constante de la tecnología educativa, responsablemente aplicada, se traduce en mejores resultados de aprendizaje, en este caso en matemática.

En la misma línea, López (2011) realizó una investigación relacionada con la formación del profesor en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas. Se aplicó un cuestionario de treinta preguntas, preparado para los profesores de la población quienes fueron clasificados por sexo y por centro educativo al que pertenecían. La muestra constó de 40 profesores de tres centros educativos oficiales y tres particulares de Guatemala. Las conclusiones que se han sacado del estudio son las siguientes: los hombres tienen más acceso a la tecnología de la información y la comunicación, pero son las mujeres quienes le dan más utilidad en el aula. Un 85 por ciento de los profesores manifestó estar consciente de la importancia que tiene la continua formación en TIC aplicables en el aula para mejorar las prácticas educativas. La brecha en equipamiento y aplicación de la TIC, entre el sector público y el privado en educación, es grande pues este último tiene la ventaja de recibir el apoyo financiero proveniente de las cuotas mensuales de las familias. Por otra parte el profesorado manifiesta su dificultad de integrar la tecnología a la asignatura que imparte, sin embargo la considera importante por el beneficio del acercamiento que produce con los estudiantes. Reconoce también la utilidad del internet por el intercambio de información con otros profesores de la misma asignatura. Muestran conciencia de que la tecnología está produciendo un cambio cultural que debe ser atendido a nivel familiar, escolar y por parte del profesorado. Por lo que resulta motivante para los profesores, poder recibir la capacitación específica que les permita planificar la actividad en el aula y la elaboración de material didáctico, empleando tics.

Mientras tanto, Del Cid (2013) hizo un estudio muy interesante que llamó reportaje escrito sobre la utilización de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la educación de los jóvenes guatemaltecos, utilizando instrumentos particulares para entrevistar a expertos, profesores y directivos, alumnos y padres de familia. Los resultados de las mismas dieron lugar a concluir que la utilización de la

tecnología en la educación produce motivación en el alumnado a raíz de su identificación con este tipo de recursos, porque el aprendizaje puede ser más ágil, versátil y divertido, también permite una mayor interacción entre alumnos enriqueciendo el trabajo cooperativo, así como entre alumnos y profesores. De igual manera concluye que, por el contrario, hay factores no favorables al aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías porque puede provocar en el alumno la tentación del plagio, la distracción, el manejo irrelevante de la información, las adicciones. Encontró que varios establecimientos educativos han implementado nuevas TIC en el aula, con los propósitos de que el proceso enseñanza - aprendizaje sea actualizado, ameno, interesante y eficaz. De manera interesante, la investigación destaca los beneficios de la nueva tecnología, en manos de los alumnos, en la importante área de la lectura, por la facilidad de llevarle a cualquier lado y poder ser utilizada en cualquier momento.

Como una muestra de la sencillez, la precariedad y el esfuerzo que se hace en el interior de la república en el plano educativo, Martínez(2011) presenta en su tesis, una investigación acerca de La informática y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del Nivel Medio del municipio de El Palmar, departamento de Quetzaltenango, manifestando que contó con la colaboración de 1017 estudiantes, 74 profesores y 6 directores de seis establecimientos diferentes, tres por cooperativa, dos colegios privados y uno estatal. Luego de la aplicación de un cuestionario, obtuvo como información destacada que, ante la precariedad en cuanto a equipamiento de tecnología en las aulas, el progreso académico de los estudiantes también es limitado. Los estudiantes curiosamente exponen que las tareas de investigación que les asignan, no las hacen ellos sino pagan en negocios de Internet, para que se las hagan y puedan cumplir con sus deberes, sacrificando su aprendizaje por diversas razones además, como la distancia de sus viviendas o el desconocimiento de cómo manejar una computadora o el internet. Como un beneficio de este trabajo, surge la propuesta de

realizar en estos establecimientos, talleres intensivos de Word (tres talleres), de Excel (tres talleres), uno de Power Point y uno de Internet Explorer, con una duración de una semana cada uno, cubriendo 8 semanas en total. Con una inversión compartida de aproximadamente Q. 1600.00 y con previa capacitación de profesores y directores para que ayudaran durante los talleres, que dicho sea, se realizaron en los laboratorios de computación de las Escuelas Abiertas, equipadas por el Estado.

De igual forma, Ramírez (2014) en su tesis “Ventajas y desventajas del uso de la tecnología de la información y comunicación (tic) en el desempeño académico de los estudiantes de cuarto bachillerato del Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED) del municipio del Chal, Petén” aplicó una encuesta con diez preguntas a 4 profesores y otra con diez preguntas también, a 19 estudiantes del centro educativo. concluyendo, luego del análisis de los resultados, que únicamente el 50 % de los profesores emplea Internet para preparar las experiencias de aprendizaje de los alumnos, aunque el 100 % opina que el uso de la tecnología redundaría en beneficio del aprendizaje de los estudiantes aunque, este mismo porcentaje, reconoce que tiene dificultades para aplicar tecnología en el aula por las carencias del establecimiento. Mientras que un 75% de los docentes admite que los medios tecnológicos son herramientas que generan beneficio, el 25 % de ellos dice que pueden representar perjuicio al no dársele el uso adecuado. La versión de los estudiantes es que carecen de equipo y el uso de computadora en el aula se restringe a un 10 % del alumnado, es decir dos estudiantes a lo sumo. No emplean dispositivos tales como celulares y tablet, sus tareas las hacen en computadoras usando Internet en su casa ya que el 58 % cuenta con ese recurso. La tecnología la emplean los alumnos para investigar tareas de clase, dedicándole un promedio de 6 horas a la semana.

Por ser el profesor un miembro importante del proceso aprendizaje - enseñanza, Molina, (2013) en su tesis: Utilización de herramientas informáticas básicas para mejorar el desempeño docente. Presenta un estudio inspirado en la comprensión del impacto que la informática tiene en la educación, provocando grado alto de abstracción de las acciones, posibilitando el trabajo en equipo y fortaleciendo la estima del estudiante al observar las cosas que es capaz de hacer, empleando la tecnología. Por eso el interés de investigar en qué medida el profesorado de los centros educativos estudiados, emplean la tecnología para la promoción e innovación de sus prácticas educativas. Fueron encuestados 158 profesores y 640 estudiantes del nivel secundario de estudio, del Instituto Normal para Varones de Occidente, del Colegio Salesiano María Auxiliadora de Quetzaltenango y de la Escuela Experimental y de Aplicación Dr. Rodolfo Robles de Quetzaltenango. Se observa en los resultados que el personal es calificado, en su mayoría con carrera magisterial de muchos años, por lo que es considerable su experiencia pero identificados como migrantes tecnológicos, por la época de su formación y el tiempo trabajado sin poder contar con los actuales recursos. El personal de la Escuela Experimental es el que más preparación ha recibido en el uso de la tecnología educativa, sin embargo eso no implica que sean los que más la utilizan, argumentando diversas razones, en las que destacan la falta de disponibilidad, de recursos económicos y de conocimientos. Como recomendaciones, se sugirieron estrategias relacionadas con la capacitación, la implementación de recursos tecnológicos y la creación de material educativo de manera conjunta con los estudiantes, empleando plataformas interactivas, diseñando software interactivos. Las respuestas de los alumnos claramente expresan que la formación en el nivel primario fue poca, más tuvieron oportunidad los de la Escuela Experimental. Ha sido mayor en básico. Consideran que es poco el profesorado que hace uso de la tecnología educativa para propiciar el aprendizaje en ellos. Cinco profesores entre dos de los planteles encuestados, lo hacen, por lo menos una vez a la semana, el resto

prácticamente, no lo emplea, trabajando de manera tradicional. En las causas de esa falta de uso, coinciden en la escases de recursos, de disponibilidad de tiempo y de interés. Ante esto y como aporte de la investigación, se sugiere cursos de capacitación para los docentes, en cuatro momentos al año. Propiciar la aplicación supervisada de lo aprendido en la construcción del conocimiento, evaluando al final del ciclo los resultados de ese nuevo modo de trabajo educativo.

En relación con la tecnología, Rodríguez (2010) expone que en un establecimiento educativo de renombre a nivel de Latinoamérica, como lo es el Tecnológico de Monterrey, se presentó el problema de que el estudiantado perdió interés por el área científica, debido a la falta de creatividad e innovación en la metodología de enseñanza. Como una reacción a esto, se tomó en cuenta la posibilidad de dar paso a la tecnología en las aulas, diseñando una aplicación para iphone, ipodtouch y / o ipad, con la cual se podían ilustrar conceptos físicos como los relacionados con el movimiento armónico simple y la cantidad de movimiento entre otros. Como contraste y medio de verificación, se empleó este recurso en un grupo de estudiantes, todos con la posibilidad de contar con un dispositivo y en otro grupo no, para que sirviera de control. De acuerdo con los resultados se pudo comprobar que los primeros recuperaron su interés por el área científica, así como un nivel mayor de aprendizaje, en un rango aproximado del 64 % de diferencia con el otro grupo. Cabe destacar que esta aplicación tuvo otros alcances, para cubrir temas como del movimiento circular uniforme, efectos de las leyes de Newton, aplicaciones a la máquina de Atwood, vibraciones, abriendo nuevas posibilidades y despertando motivaciones.

De igual manera, Ruiz (2014) hace una exposición muy interesante en su trabajo titulado La tecnología en el aula de clase: De las calculadoras graficadoras a los ambientes virtuales de aprendizaje. En él resalta la evolución que ha tenido la implementación de la tecnología en el aula, en especial en el área de la matemática educativa, desde su experiencia

en el Instituto Politécnico Nacional de México, haciendo referencia a las calculadoras iniciales para cálculos aritméticos, luego las calculadoras que incluyeron funciones trigonométricas, las que solucionaron ecuaciones y las que graficaron funciones polinomiales, que hicieron cálculos estadísticos, etc. Actualmente todo eso y más, incluido también en software y recursos virtuales que ofrecen grandes ventajas para el proceso de aprendizaje – enseñanza en el aula o laboratorios adecuados, ha concluido que son herramientas de gran contenido motivacional que permiten el desarrollo de las competencias de pensamiento e interpersonales, como el análisis, la síntesis, la solución de problemas, la elaboración de proyectos, el trabajo cooperativo etc. Hace alusión a la comparación que se hizo del desempeño de estudiantes entre 15 y 18 años en tareas de matemática, unos usando calculadoras graficadoras y otros sin ellas, debiendo relacionar, al final de un período de uso y práctica de este recurso, 12 expresiones algebraicas con sus gráficas. Los resultados fueron mejores en los alumnos que contaban con dichos dispositivos, siendo más eficaces en la relación que debían establecer, tendiendo a hacer conjeturas y generalizaciones apropiadas. Se destaca también el nivel de interacción logrado entre iguales así como entre alumnos y profesores. Como un valor agregado en este tipo de experiencias, cabe resaltar la preponderancia que se da al estudiante como eje central de sus construcciones mentales.

También Mortis (2013), acompañada de cuatro profesionales más, realizaron una investigación en la que determinaron la percepción del profesorado de secundaria acerca de sus competencias digitales y su empleo en el proceso de aprendizaje - enseñanza. Para ello fueron seleccionados 95 profesoras y 99 profesores de 15 escuelas secundarias del Estado de Sonora, México y se les aplicó un instrumento que respondieron mediante una escala tipo Likert. Los profesores seleccionados estaban comprendidos en las edades de los 20 a los 64 años y su nivel de formación académica indicaba que un 54 % tenía una licenciatura, el 30% maestría, el 8 % doctorado y el resto una

especialización. Luego del análisis de los resultados, se determinó que los encuestados se ven competentes en lo cognitivo y lo instrumental del uso de la tecnología, aceptándose no competentes en lo didáctico-metodológico. Es decir, en cómo usar de la mejor manera las TIC en el proceso de aprendizaje significativo de los estudiantes.

En la línea de la formación del profesorado en herramientas TIC, Morales y Chacón (2013) dan a conocer los resultados de una investigación que se basó en la percepción de que el profesorado del nivel educativo medio en Costa Rica, que atiende alumnos entre 11 y 17 años ha sido capacitado en el uso de la tecnología en el aula, como ha sucedido con los profesores de matemática, con años de preparación, pero que en la realidad, en la práctica, no aplica lo aprendido, excusándose en su falta de tiempo para planificar, investigar, pues por lo regular atiende a un promedio de 200 estudiantes, impartiendo 48 lecciones a la semana, calificando, siendo profesor guía, atendiendo actividades extra-curriculares, etc. En este estudio se escogió el exeelearning, como una herramienta de comunicación que se basa en tecnología web, que no requiere de conocimientos de programación y que admite textos, imágenes, videos, entre otros. La herramienta es bastante versátil, transportable y gratuita. Haciendo uso de la metodología de la investigación-acción, en el año 2012, se escogió un grupo de 53 profesores tanto de colegios privados del área metropolitana, como del sector público del área de matemática de la región de Guápiles, experimentando todos 40 horas de capacitación, divididas en 24 presenciales y 16 a distancia. En el primer semestre del 2013, se aplicó una encuesta a quienes habían participado de las capacitaciones, determinando que el 82% si había utilizado lo aprendido, publicando material en la web, compartiendo información con los estudiantes y trabajando temas en el aula en un ambiente de mayor motivación por parte de los alumnos. También a ellos se les preguntó por medio de un instrumento elaborado para el efecto.

En relación con la trascendencia de la utilización de las TIC en el aula, Jaramillo (2005) presenta una investigación realizada por medio de entrevistas, encuestas y observaciones no participativas en dos clases de informática con alumnos de tercero primaria, 37 varones y 32 mujercitas, en un colegio público de Bogotá, Colombia. El objetivo era determinar cómo está siendo utilizada la tecnología para producir aprendizajes significativos en el aula, tanto por profesores como por los alumnos. Escogió este nivel educativo para aprovechar que los alumnos no tienen a esa edad mayor manejo de TIC y entonces así, poder evidenciar el beneficio de estas. Los resultados revelaron que el uso de las herramientas tecnológicas, en los ambientes estudiados, tiene como enfoque la transmisión de conocimientos, el refuerzo de aprendizajes y el manejo del computador. En un porcentaje mayor al 90%, los alumnos se dedican al juego, al dibujo, a la escritura de información dada, siendo un poco porcentaje el grupo de alumnos que emplean los recursos, para construir sus propios y nuevos conocimientos.

Dando oportunidad a otros personajes involucrados en el proceso educativo, Barahona (2014) presenta un trabajo de investigación en el que los sujetos de la misma son el Director, profesores, apoderados y alumnos. El colegio Santo Tomás de la Comuna de Ñuñoa, de Chile, fue única sede del ejercicio lo cual es considerado como una limitante para generalizar los resultados, aunque también una posibilidad ante la escasa participación de los otros establecimientos. Dentro de las hipótesis por comprobar, se resalta la de que no se tiene consciencia de la importancia de medir el impacto real del uso de la tecnología en el aprendizaje de los alumnos, de manera constructiva. En base a los resultados se concluye que la implementación de hardware y software educativos, en los establecimientos públicos y privados, es una realidad, pero se ha descuidado cómo usarlos eficazmente, haciendo una evaluación periódica y seria de los beneficios, sin basarse únicamente en los resultados académicos de final del ciclo escolar.

Esteban (2012) con el propósito de conocer la percepción del alumnado y el profesorado de los grados 10º. y 11º. de la Institución Victoria Manzur, en la ciudad de Montería, Colombia, acerca del uso de las TIC por parte de los profesores dentro de su práctica pedagógica. Expone una investigación realizada con dichos propósitos, consultando a todos los profesores y alumnos que cursaban esos grados. Los resultados son interesantes, pues los estudiantes revelan los cursos donde más trabajan con tecnología educativa, mencionando lógicamente el curso de informática pero a la par, áreas como Filosofía y Humanidades. Aparecen también las áreas donde menos se emplean las TIC entre las que están el área científica señalada por un 72%, junto a lo artístico, la Educación Física y la Educación en valores. El profesorado se manifiesta en un 71%, como un usuario autónomo de la tecnología en su labor educativa, reconociendo la utilidad que esta puede llegar a tener, si se planifica conscientemente lo que se va a hacer con los alumnos y mejor si es desde el punto de vista constructivo del aprendizaje.

Por su importancia, Carrillo (2013) presenta en su tesis de investigación, la percepción de los docentes acerca de las TIC, de su uso en el proceso de aprendizaje – enseñanza y el impacto que esto pueda tener en la relación entre profesor y alumno. En base a la encuesta aplicada a un grupo focal de docentes, se pudo determinar que la mayoría usa las computadoras y el internet para su trabajo personal y docente, no tanto los ipod y las tabletas, enfocándose en el trabajo formal más que en la diversión. Más del 80 % respondió de esta manera. Reconoce que no se interesa ni le asigna tiempo especial a la creación de contenidos, a la producción del conocimiento, a navegar entre distintas plataformas, etc. que son actividades más complejas. En cuanto al impacto producido en los jóvenes, los profesores consideran que con el uso de la tecnología cambian sus actitudes, agudizando su apatía, priorizando el presente y el futuro, no gustan de mucha inversión de tiempo en algo, gustan de la inmediatez, no tienen paciencia. Prefieren lo superficial. Se ven menos con los amigos pero siempre están conectados.

En relación con la autoridad, el profesorado es positivo y considera que siendo un facilitador, tiene la oportunidad de compartir más cercanamente con el alumno, conociendo de sus trabajos y de sus aprendizajes personales. Esto es visto también como una oportunidad de compartir valores, habilidades y destrezas, aparte de que el profesor modela que es un ser en constante aprendizaje. El promedio de edad de los entrevistados era de 43 años y su nivel económico bastante parecido al de los estudiantes, por lo que se percibió armonía en los resultados.

A manera de conclusión personal, es importante comprender que la tecnología es algo que se ha impregnado en el diario vivir actual, incluyendo el campo educativo. Las distintas investigaciones consultadas, se han interesado por la percepción de los distintos actores, en el proceso aprendizaje - enseñanza, para saber qué piensan en relación con el uso de la tecnología.

Por las respuestas obtenidas, se observa que sí les interesa y le ven bastante utilidad, reconociendo lo abrupto de su llegada y las consecuencias que conlleva. Por ejemplo en el campo educativo, ha puesto al descubierto la brecha digital entre el profesorado antiguo y el más reciente. Y ante esto, la necesidad de que los establecimientos con tecnología en sus aulas, consideren la importancia de capacitar, de manera permanente, a su personal.

Además, aparece la brecha digital entre los mismos alumnos, dadas las diferentes posibilidades que tiene cada uno de tener acceso a las TIC, realidad evidente en países en el camino de su desarrollo, como Guatemala, entre alumnos del sector público y del sector privado, etc. También, se hace indispensable reflexionar y actuar acerca de la creación de material didáctico, basado en TIC, para llevar a cabo un nuevo proceso educativo, demandado por los avances tecnológicos, por

la sociedad y por el alumnado. Hay autores ocupados en aportar herramientas TIC, útiles para el desarrollo de competencias fundamentales en los alumnos, pudiendo llevar a cabo con ellas, actividades de aprendizaje, que signifiquen motivación constante en los estudiantes.

Cabe añadir, que el rol del alumno viene cambiando de una condición pasiva a otra de protagonismo en sus aprendizajes. El rol del profesor por el contrario, pasa de su protagonismo a una condición en la cual se constituye en acompañante, testigo y orientador del proceso de los alumnos, tomando las iniciativas y las decisiones que esto requiera.

Varios autores como Novack (1998), Fandos (2002), Area (2009), Mazat (2012), Achaerandio (2012), Molina (2013), entre otros, coinciden en que los alumnos actuales funcionan si tienen a su mano dispositivos tecnológicos, donde encuentran cantidad de información que ya no depende del profesor exclusivamente y que este ha de compartir con ellos creando conjuntamente situaciones de aprendizaje, desde el constructivismo, en una comunicación de doble vía y en un marco de cercanía, organización y supervisión constantes.

1. La tecnología

1.1 Definición:

Definir tecnología no es algo sencillo, por los distintos puntos de vista desde los cuales puede verse. Por ejemplo Nuñez (1999) cita entre otros a Price, quien entiende como tecnología el producto de la investigación consistente en un artículo material. Definición, simple, poco específica.

El mismo autor, también cita a Sábato y Mackenzie (1982) que definen la tecnología como “un paquete de conocimientos científicos, técnicos o empíricos que provienen de distintas fuentes, logrados a través de

métodos diferentes”. (p. 36) Esta es menos simple que la anterior y toma en cuenta resultados no necesariamente materiales.

Desde siempre, el ser humano ha usado su inteligencia y su creatividad para cubrir las diferentes necesidades e iniciativas que se le van presentando en la vida, producto de ello ha adquirido, como especie, muchos conocimientos y creado recursos de toda índole que le han permitido tener cada vez mejores condiciones. Este vasto crecimiento, puede observarse en todas direcciones, por ejemplo en el campo de la medicina, la ingeniería, la arquitectura, el diseño, los medios de transporte, la industria, etc. y en particular, en la actualidad, en los medios de la información y de la comunicación.

1.2 La tecnología de la información y de la comunicación, TIC.

1.2.1 Los usos de las TIC

De acuerdo con Moya (2004) , la Tecnología de la Información y de la Comunicación (TIC) se ha adherido a muchos ambientes de la vida ordinaria, por ejemplo al aula, donde representa una herramienta apropiada para obtener información, compartirla y transmitir, a través de ella, conocimientos que se conviertan en nuevos aprendizajes.

Esto conduce a que el profesorado, miembro del aula, sea capacitado para que realice los cambios necesarios en su trabajo y le dé un enfoque nuevo al proceso aprendizaje – enseñanza, guiándolo por el camino donde el estudiante construya sus nuevos conocimientos, participando activamente y empleando la tecnología con fines pedagógicos y no de simple apoyo a la forma tradicional de aprender.

Los cambios en la educación hace varios años eran lentos pero en la actualidad, tiene esta la necesidad de adaptarse al vértigo del desarrollo global. Las autoridades que dirigen las políticas de educación en países como Guatemala, por ejemplo, deben ocupar atención especial a la implementación de la tecnología en el aula, porque como dice Trahtemberg (1995) esta ha llegado para quedarse mostrando su

capacidad de facilitar y de enriquecer el proceso aprendizaje - enseñanza y toda la gestión escolar, dejando en desventaja a todos aquellos que no tengan acceso a los hardware y software educativos existentes.

Con bastante criterio, Fandos (2002) presenta un artículo teórico reflexivo, titulado "Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación". En él propone hacer un análisis de este nuevo paradigma educativo abordando aspectos como la comunicación didáctica mediada por medio de las tic, los criterios didácticos para el diseño de situaciones formativas que empleen las tic y la caracterización del aprendizaje por medio de la red. Hace la propuesta de dirigir esfuerzos hacia la creación de entornos educativos significativos donde el acceso a la información no sea lineal y la comunicación sea en doble dirección, como ejes que promuevan un buen aprendizaje. La incorporación de la tecnología en el aula, no debe ser asumida como fuente de información nada más, porque desvaloriza las bondades que esta tiene en el desarrollo de competencias como la comunicación, el trabajo en equipo, entre otras, siendo importante la creación de material didáctico apropiado donde los postulados sean la interacción y el diálogo.

Moya (2004) señala que diversos estudios han comprobado que el uso de las TIC, puede fortalecer y mejorar el proceso de aprendizaje - enseñanza, dándole mayor participación al estudiante en la construcción de sus nuevos conocimientos ayudándole a consolidar su autoestima, realizando un trabajo cooperativo de mejor calidad con los profesores, generando en él un proceso de aprendizaje rodeado de motivación y de acompañamiento, para el buen empleo de dichas herramientas.

El mismo autor señala que hay establecimientos educativos responsables e innovadores, con una filosofía encaminada hacia la formación integral de los estudiantes, que toman en cuenta la necesidad de abrir sus puertas a todo tipo de estudiantes, entre superdotados, promedio y con problemas de aprendizaje. De distintos estratos sociales y condiciones

económicas. Pero en un aspecto que la situación se hace compleja y la apertura escolar se cuestiona, es cuando entre los solicitantes de admisión, aparecen estudiantes con discapacidades o resultan ser migrantes, ya que esto tiene sus implicaciones.

Por ejemplo, si el centro educativo ha optado por implementar tecnología en el aula, necesita tomar en cuenta la posibilidad de que un alumno sea ciego, sordo o con otras limitaciones físicas, para incluir aquellos recursos que faciliten a este tipo de estudiante, el acceso por igual a las TIC y a los aprendizajes. Para niños ciegos, existen “revisores de pantalla” que son programas que permiten interpretar lo que está en la pantalla por medio del sistema Braille adaptado al teclado y complementado con un sistema de voz adecuado (Moya, 2004).

Las herramientas TIC, son favorables al crecimiento personal, si se toma en cuenta que requiere, de parte del usuario, un criterio sano para seleccionar con quien se relaciona, la pertinencia de lo que comunica, el manejo eficaz de la abundante información ofrecida, cerniéndola para emplearla en beneficio de la construcción de nuevos y significativos aprendizajes. Promueven la creatividad, la motivación y el razonamiento. Pueden constituirse en un medio muy valioso, de enlace familiar si se utiliza para compartir información y aprendizajes de manera unida, en reuniones donde participen sus miembros.

Moreira (2005) hace una introducción muy valiosa al tema de la escuela y la sociedad de la información, refiriendo a McClintok, quien explica que inicialmente eran los miembros de las familias los que educaban a los suyos, luego en la edad media fueron sacerdotes y monjes los que daban educación, pasando luego a la época en la cual, personas que sabían leer, escribir y contar, se ofrecían para atender de casa en casa a los hijos de los acaudalados, eso por los siglos del XV al XVII. Fue a finales del XIX debido al auge de la revolución industrial que surgió la necesidad en las empresas, de educar y hacer más competentes a sus trabajadores, para así obtener mejor rendimiento en

la productividad, modelo que fue transferido a la niñez, para ser educada sistemáticamente desde temprana edad, en centros educativos oficiales, con currículum establecido y personal preparado. Surge entonces como símbolo de “tecnología” y material didáctico por excelencia, el libro de texto.

A partir del último cuarto de siglo XX, la velocidad de cambios que ha experimentado la tecnología de la información, ha venido transformando economías y culturas. Las culturas específicas de los países se van transformando.

El crecimiento exponencial de la cantidad de información de que se dispone actualmente, es algo que se ha ubicado en el centro del accionar de las personas, constituyendo una sociedad denominada “la sociedad de la era de la información” Según Castells, citado por Moreira (2005).

Según Pérez, citado por Moreira (2005), la ironía actual es que la sociedad cuente con bastante información y de primera línea pero que le falte la capacidad de procesarla, de comprenderla y emplearla adecuadamente, para sacar de ella el máximo provecho.

1.3 La tecnología educativa (TE)

1.3.1 Definición

Al igual que la definición de tecnología, también existen diferentes opiniones respecto a lo que se entiende por tecnología educativa.

Citado por Moreira (2009), para Chadwick “La tecnología educacional, entonces, está definida como la aplicación de un enfoque organizado y científico con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y niveles diversos” (p.15) como una definición un tanto tradicional.

Para Litwin (2005), tecnología educativa es un campo de conocimiento nacido para tratar de dar una respuesta a la incorporación de medios y materiales para el proceso aprendizaje - enseñanza.

La tecnología educativa abarca conocimientos de tipo científico y pedagógicos, asociados con metodologías, técnicas, medios y herramientas que se usan en el aula para fortalecer el proceso de aprendizaje-enseñanza.

Al redefinirla Moreira (2009) dice que “La TE, es una disciplina que estudia los procesos de enseñanza y de transmisión de la cultura mediados tecnológicamente en distintos contextos educativos” (p. 19).

Si los avances tecnológicos están incidiendo en la economía, en lo social y lo cultural provocando cambios acelerados, el ambiente educativo también deberá experimentarlos.

Por eso en las instituciones educativas actuales se hace necesario repensar la tarea que vienen realizando para decidir la tecnología educativa a incorporar al proceso de aprendizaje - enseñanza. Igualmente, habrá que modificar el currículum a desarrollar, y capacitar al profesorado en el uso pedagógico de las TIC atendiendo que, dentro del mismo, el profesor adulto será reacio al cambio cuando no ha crecido en este mundo donde se hace necesario el manejo de hardware y software ya disponibles para eficientar el aprendizaje del alumnado, aprovechando este recurso.

En función de esto, Moreira (2005) propone cuatro dimensiones para la alfabetización en el manejo de la tecnología aplicada a la educación, siendo ellas: la dimensión instrumental, la dimensión cognitiva, la dimensión actitudinal y la dimensión política. Con la primera se refiere al manejo eficaz del hardware y software; la segunda al manejo apropiado de la información de la que se dispone, la tercera al aspecto importante de no desestimar y sobreestimar el uso de las TIC, dándole el uso justo y balanceado. Por último, en la dimensión política sugiere

la comprensión y aceptación de que la tecnología tiene un alto impacto en la economía y la cultura de la sociedad actual.

Los campos citados en el párrafo anterior, han tenido mucha más oportunidad de crecimiento tecnológico con el transcurrir del tiempo, sin embargo, en lo que va del presente siglo, la tecnología se ha hecho presente en el campo de la educación, de manera importante, al punto de convertirse en el foco de atención de los centros educativos, interesados en su implementación, con miras al mejor logro de los invaluable objetivos de adaptar y mejorar cada vez más, los procesos de aprendizaje - enseñanza.

2. La tecnología y el aprendizaje.

2.1 Definición de aprendizaje

Según Mauri (2002), de acuerdo con la concepción constructivista, el aprendizaje es un proceso de elaboración personal, por medio de una actividad mental intensa, en la que se relacionan los conocimientos previos con los contenidos objeto de aprendizaje, atribuyéndoles significado.

Para Achaerandio(2003) aprendizaje es el proceso por medio del cual, el ser humano comprende e interpreta el objeto de estudio, desde sí mismo, elaborando y reconstruyendo su propio significado.

Según Novack (1998), para que se produzcan aprendizajes significativos y funcionales en los estudiantes, es necesario partir de la negociación del significado de las palabras y de las proposiciones, entre ellos y el profesor, dadas las distintas experiencias de vida que cada uno posee.

De acuerdo con Novack (1998), se adquieren aprendizajes significativos cuando se logra relacionar conceptos que tengan validez e importancia en la vida de la persona, haciendo uso del pensamiento, del sentimiento y de la actuación.

Asimismo Ausubel, citado por Martín y Solé (2001), lo considera como la relación sustantiva entre la nueva información y los conocimientos previos, experimentando ambos una transformación.

Hay que hacer notar que dichas autoras indican que la teoría de la asimilación de Ausubel plantea tres condiciones importantes las cuales se refieren a la significatividad del material de estudio, a los pre saberes del estudiante y a su disposición por realizar aprendizajes significativos.

Según Achaerandio (2012), la puesta en común, al final de una actividad de aprendizaje, tiene como propósito dar lugar a esos entendidos fundamentales, en una clase. Por eso, una discusión apoyada en organizadores gráficos, como los mapas conceptuales por ejemplo, enriquece la comprensión de un tema, aclarando los conceptos, reconciliando sus diferencias o sus similitudes y con ello ampliando la estructura cognitiva de la personas participantes, (Novack, 1998).

La idea de que cada niño, joven o persona mayor, va a darle un significado conceptual a las cosas, dependiendo de su experiencia de vida, se debe al trabajo realizado por Piaget, citado por Novack (1998), situando este, las capacidades de aprendizaje, o facultad general de razonar, a las distintas edades cronológicas de los seres humanos.

Por su parte Ausubel, también citado por Novack (1998), hace su aporte a la comprensión de cómo se lleva a cabo el proceso de aprendizaje en las personas. Según su teoría, se aprende de manera significativa aquello que de alguna manera se adhiere a elementos compatibles (que llama inclusores), pre existentes en la estructura cognitiva de la persona.

De manera importante, la teoría de la asimilación de Ausubel, garantiza que el conocimiento adquirido de manera significativa, dura más tiempo, modifica y fortalece los elementos inclusores, capacitando al individuo para realizar nuevos aprendizajes.

Siendo el olvido, algo natural, este se minimiza en lo que se aprendió por medio de distintas y variadas conexiones entre los conocimientos previos y los nuevos. Lo aprendido significativamente puede aplicarse en muchas situaciones nuevas de aprendizaje o problemas por resolver.

Los conceptos aprendidos de manera significativa en la estructura cognitiva, se van perfeccionando en la medida que participan en la conexión con otros nuevos, a esta modificación Ausubel llamó, diferenciación progresiva de la estructura cognitiva. Y cuando estos conceptos son aclarados, estableciendo sus diferencias o similitudes con otros, se lleva a cabo la reconciliación integradora, la puesta en común. Cabe añadir que los estudiantes que buscan aprendizajes significativos, suelen ser más creativos y capaces de hacer de la tecnología, una herramienta útil para adquirir nuevos conocimientos, de acuerdo con lo expresado por Sternberg y Gardner, citados por Novack (1998).

2.2 La relación de la tecnología con el aprendizaje

Para Burbuller y Callister, citados por Moreira (2005), la tecnología por sí sola no puede producir mejores y significativos aprendizajes. Los resultados del uso de las TIC dependen de la planificación, de la metodología, de las tareas, de la estructura organizativa de la asignatura, de la interrelación buena que puedan establecer los alumnos y los profesores, conjugando intereses y esfuerzos por emplear los recursos técnicos a su disposición, en la consecución de aprendizajes útiles.

Luego de esta observación resulta importante y retador para el profesorado actual, saber que las TIC no obstaculizan sino favorecen el desarrollo de la teoría socioconstructivista del aprendizaje, Gros, citado por Moreira (2005). Esta teoría psicológica del aprendizaje se ha venido consolidando en este ambiente gracias a los aportes de distintos investigadores tales como Piaget, Vigotsky, Brunner, Cole, Kholb, Rogoff y otros que valoran la capacidad de la persona de construir sus propios conocimientos trabajando con otras personas. En el caso del uso de la

tecnología, el estudiante puede acceder a abundante información a través de dispositivos y recursos como el internet y luego, con la mediación del profesor, aprender a analizarla, seleccionarla, y rehacerla, conjugando el trabajo personal y de equipo (Moreira 2005).

La resolución de problemas conduce a nuevos aprendizajes, por lo que se han creado metodologías que usan como medio la tecnología para este propósito. Moreira (2005) plantea algunas tales como las Webquest (Adell, 2004), el aprendizaje por proyectos (APP) (Moursund, 2002) , los círculos de aprendizaje (Reil,1996) , el CSCL (Aprendizaje colaborativo a través del ordenador) (Koschamann, 1996).

La versatilidad de la tecnología de la información es una gran diferencia que se encuentra cuando se le compara con las limitaciones de un libro de texto o de un disco. La información se adquiere, se almacena, se comparte, se enriquece con bastante facilidad y rapidez.

Como todo cambio, esto implica que el estudiante vaya adquiriendo la capacidad de resolver, por sí solo, distintos problemas con la necesidad de saber buscar la información pertinente, dentro de la gama que se le presenta, procesarla y reconstruirla.

En países desarrollados ha sido a partir de los años 80 cuando se ha iniciado el proyecto de inserción de la tecnología en el aula, países Europeos y en el continente americano, Estados Unidos, dieron sus primeros avances más que todo en la dotación de equipos.

En la década de los noventa, esto quedó como en un impase, sobresaliendo como causa la economía. Sin embargo, a partir del año 2000, se retomó el programa de inserción de la tecnología en los ambientes escolares. Este ha sido llamado e –Learning en la Unión Europea y fue promulgado en Lisboa dicho año.

Cabe resaltar que sus grandes objetivos fueron, implementar de ordenadores todas las aulas de las escuelas para finales del año 2001 y tener capacitado, en el uso de la tecnología, a todo el profesorado activo a finales del año 2002 (Moreira, 2005).

2.2.1 La incidencia positiva de la tecnología en el aprendizaje.

Entre los aspectos positivos de las tecnologías en el aula pueden mencionarse la facilidad que generan en la comunicación sin importar la situación geográfica o temporal de los intercomunicadores, quienes pueden emplear formas orales, escritas o audiovisuales. Respectivamente, la telefonía, el correo electrónico o la videoconferencia. Otro aspecto positivo lo constituye la cantidad de información que el internet permite abarcar, de igual manera la radio, la televisión y los medios escritos que ofrecen datos actuales, de último momento, permitiendo a las personas, en este caso a los alumnos, saber qué sucede más allá de su entorno, en otras culturas. Desde la comodidad de la casa, del cuarto de estudio, del aula, etc. puede tenerse acceso a bibliotecas, asociaciones, o instituciones de cualquier tipo, economizando tiempo, dinero y riesgos (Area, 2009)

2.2.2 La incidencia negativa de la tecnología en el aprendizaje.

De acuerdo con Area (2009), los alumnos, como miembros de la sociedad dependiente de la tecnología, parece que sin máquinas no funcionan. Como resultado de la globalización, estos medios de información y de comunicación, están imponiendo la cultura de la civilización occidental, especialmente la norteamericana, a las demás culturas del planeta. Es fácil observar a los jóvenes consumiendo comidas, juegos, ropa, música, películas, que no corresponden a sus costumbres y tradiciones. En tercer lugar, es evidente el distanciamiento cultural y social que las nuevas tecnologías provocan ya que, aunque afectan a todos los miembros de la sociedad, no todos están en la misma capacidad de adquirir los software y hardware disponibles. Pasa entre los establecimientos educativos privados y también en los centros públicos, donde la atención y las posibilidades económicas

son menores. Además, el uso de las TIC, está provocando que se pierda la privacidad, incrementándose el control de las personas y de los grupos sociales vulnerables, como lo son los jóvenes.

En el campo educativo, las nuevas tecnologías también están provocando nuevos problemas, entre los cuales Area (2009) menciona los siguientes: a) la inadaptación a la rapidez de los cambios. b) El analfabetismo tecnológico, por ejemplo en el profesorado mayor. c) Hay saturación de información, pero no toda válida ni verdadera. d) El desajuste provocado en los sistemas de formación. El libro de texto con contenidos en secuencia, que hoy aparecen dispersos y en red en los recursos tecnológicos. e) Las dificultades para entender las formas hipertextuales y d) las nuevas exigencias formativas, por la transformación de los puestos de trabajo donde se requiere del manejo de tecnología.

Como resultado de la experiencia viva en un colegio privado de la capital, de Guatemala, Nuñez (2013) escribe con relación al “Fortalecimiento del proceso de aprendizaje a través de las TIC”. Es un trabajo inédito en el que toca, entre varios puntos, el empleo inapropiado de la tecnología en el aula, cuando dice que “la enseñanza se ha visto más enriquecida que el aprendizaje”. Indica que es importante, al momento de planificar y construir los recursos didácticos para el proceso aprendizaje-enseñanza, incluyendo la tecnología, el profesor debe tener claro qué es lo que se quiere, si reforzar la enseñanza tradicional, el activismo o el desarrollo verdadero de las competencias fundamentales para la vida del alumno. Hace referencia a Achaerandio (2010) quien dice que planificar una secuencia didáctica integrando las TIC debe responder a un paradigma constructivista y socioconstructivista donde se activen siempre pre saberes, se tome en cuenta la zona de desarrollo de los alumnos, se les exponga a la reconstrucción personal de los conocimientos, que tenga oportunidad de realizar trabajos cooperativos así como de participar en puestas en común, donde ejercite su expresión oral. Todo esto con el propósito de evitar una incidencia negativa de la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes.

2.2.3. La capacitación docente en el manejo de software educativos empleando las tic.

2.2.3.1 Nativos e inmigrantes digitales

El artículo Nativos digitales: Una aproximación a la socialización tecnológica de los jóvenes, escrito por Merino (2010), muestra “como la juventud se ha llenado de significados y prácticas sociales propias, resultando interesante analizar sus formas de participación en procesos de creación, producción y reproducción social” (p. 5) Se piensa que esta generación de jóvenes conocida como generación digital o de nativos digitales, tiene como prácticas cotidianas, el consumo, el ocio y las nuevas tecnologías. Pero resulta interesante observar que al consultar a diferentes jóvenes de esta generación, se concluye que el consumo es un elemento que identifica a la cultura juvenil porque este conlleva significados culturales, lo que consumen no son bienes sino estilos de vida. Son capaces de producir significados, desarrollar destrezas y habilidades así como conocimientos, por lo que su consumo es creativo. Su tiempo de ocio, es ocupado por la cultura digital, donde adquieren destrezas, conocimiento y sociabilizan, haciendo de este tiempo algo productivo.

Dentro de sus nuevas capacidades adquiridas se mencionan: una mayor inteligencia visual, gusto por la hipertextualidad en contraste con el acceso lineal a la información, son inmediatos y tienen capacidad de resolver problemas sin consultar los manuales. Su curiosidad es más aguda y están acostumbrados a la adecuación constante a las innovaciones tecnológicas, que se originaron en los videojuegos.

Su evidente destreza en el manejo de la tecnología, da lugar a pensar en la probabilidad de que en un futuro no lejano, se invierta la forma tradicional de transmisión del conocimiento.

En relación con lo anterior los establecimientos donde la innovación

educativa ha comenzado, debe tomarse en cuenta la importancia que tiene la actitud del profesorado ante las TIC. Hay un buen porcentaje de profesores naturalmente escépticos al uso de la tecnología porque como dice Moreira (2005), esta significa entusiasmo, esfuerzo continuado y tiempo. Además de que atenta contra sus raíces culturales, ya que, el profesorado antiguo fue educado con la tecnología de los libros, de los documentos escritos en los cuales se fortalecieron y llegaron a manejar convenientemente la información ahí contenida.

Para el profesorado mayor, usar la tecnología representa desequilibrio, inseguridad. Cómo improvisar, cómo resolver todos aquellos imprevistos que presenta inusualmente el equipo virtual, al momento de presentar su trabajo en el aula, donde además, se va a encontrar con estudiantes seguramente más identificados con los dispositivos tecnológicos, ansiosos de utilizarlo y de instrucciones precisas para realizar actividades pertinentes que les conduzcan a verdaderos aprendizajes.

El profesorado mayor, entendiendo como tal al que tiene más de cuarenta años de edad, tendrá que irse adaptando a las nuevas exigencias tecnológicas, procurando prepararse cuanto antes, involucrándose en este nuevo modo de vida y aceptando que la juventud tiene una relación tan estrecha con sus dispositivos, programas e información, que no está dispuesta a dejarle por un lado aceptando dócilmente lo que el profesor le limite.

Moreira (2005) da a conocer varios aspectos que deben tomarse en cuenta como grandes retos ante la implementación de la tecnología en el aula y la acción de dirección u orientación que le corresponde al profesor realizar, dejando por un lado su protagonismo.

Entre dichos retos está el reconocimiento de que el alumnado que tiene acceso a internet, está saturado de información, en constante renovación. Que domina abundantemente la tecnología. Que no ve al profesor ni a los libros, como las únicas fuentes de conocimiento. Por eso el profesorado,

consciente de ello, debe convertirse en el organizador y supervisor de las actividades de aprendizaje de los estudiantes, para que el uso de la tecnología, ayude a la construcción de nuevos conocimientos.

Cabe añadir el reto para el profesorado de propiciar el aprendizaje colaborativo entre iguales, realizando actividades virtuales que permitan compartir conocimientos con compañeros de grado, de colegio, de ciudad, del país o de otros países.

Escudero (2009) afirma que para que una determinada tecnología, medio o herramienta, llegue a representar una contribución sustantiva a la mejora de la enseñanza y a la formación, es imprescindible que los docentes que las utilicen cuenten con modelos pedagógicos bien armados y justificados para ellos.

3. Metodología que busca significativos aprendizajes

3.1. Justificación

De acuerdo con Achaerandio (2012), cada establecimiento educativo, tiene sus propias formas de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje. Pero desde principios del presente siglo, algunos establecimientos comprometidos con la actualización y la innovación educativa, han planteado cambios comenzando con el sentido del proceso, siendo ahora conocido como de aprendizaje – enseñanza, que coloca al profesor en la función de planificar, motivar, facilitar, supervisar y acompañar a los alumnos, quienes son los que asumen el protagonismo en la adquisición de sus nuevos conocimientos.

Para ello, el estudiante es el que busca la información apropiada, manejando adecuadamente sus distintas fuentes tales como libros de texto, revistas, documentos y ahora el gran mundo de los datos virtuales y recursos tecnológicos.

Actualmente, es el estudiante el que analiza la información obtenida, la clasifica y la reconstruye, dándole su propia interpretación y su propio estilo al tratarla. Sus oportunidades de expresión y de relación con sus compañeros están ahora garantizadas por el trabajo entre iguales que se sugiere ocurra en cada período de clase, para que logre desarrollar competencias de tipo interpersonal, instrumental y sistémicas (Achaerandio, 2012).

Para objetivos tan importantes, deben darse cambios iguales, por lo que, en instituciones como el Liceo Javier, se ha venido practicando otra duración de los períodos de clase, haciéndolos dobles para que, con mayor tiempo, se puedan desarrollar momentos importantes. Para el siguiente ciclo escolar, se implementará un plan piloto en cuarto bachillerato, del Método de Proyectos, donde la tecnología jugará papel muy importante, como herramienta.

La planificación que haga el profesor de las actividades de aprendizaje, deberá contemplar todos los aspectos relacionados con él y sobre todo, aquellos que le dan eficacia.

En particular, el uso de la tecnología educativa, que en la actualidad se tiene en las aulas, le exige al educador, conocer y manejar recursos hardware y software, para que, a la par de sus habilidades, psicopedagógicas y de su especialidad, pueda conducir la experiencia de clase al logro de los objetivos trazados.

Los estudiantes necesitan una guía para hacer buen uso de la información que ofrece el internet, por eso es importante que el profesor, bien preparado, les acompañe y oriente para que, aplicando sus habilidades de pensamiento como el análisis y la síntesis, puedan sacar provecho del material de estudio, procurándose buenos aprendizajes.

Como una acción dignificante, Cabero (2000) escribió un artículo en el que resalta el rol del profesor, ante la introducción de las TIC en

educación, observándolo en sus nuevas funciones como asesor, evaluador de información, diseñador de medios para los estudiantes. Para esto alude un trabajo realizado con su equipo, sobre la imagen del profesor y la enseñanza a través de los medios de la comunicación social. Dice que “la figura docente sigue siendo, a pesar de los avances tecnológicos de la enseñanza, la piedra angular sobre la que se desarrolla el sistema educativo” (p. 27). Cita a Gisbert (2000) quien asigna como nuevos roles del profesor del siglo XXI, el ser consultores de información, colaboradores en grupo, trabajadores solitarios, facilitadores y proveedores de recursos y menciona también a Mason (1991) quien anticipaba que los profesores pueden desempeñar tres roles importantes: el organizativo, el social y el intelectual.

A manera de síntesis, puede decirse que la última década del siglo XX, dio paso al auge de la tecnología de la información y de la comunicación y en lo que va del siglo XXI, su injerencia es generalizada, apareciendo en escenarios importantes como el ámbito escolar, lo que ha dado paso a que los colegios y escuelas estén cada vez más enfocados en la adquisición de equipo y de software educativos, con los cuales se pueda atender la necesidad de los alumnos de realizar más y mejores aprendizajes.

La implementación de equipo y programas educativos en las aulas de los establecimientos educativos, es un esfuerzo excepcional que ya varios colegios de Guatemala han hecho, asumiendo el compromiso de atender los derivados tales como, la capacitación del personal y el alumnado en el empleo eficaz y eficiente de los recursos, de tal manera que, el objetivo fundamental del hecho educativo, la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, se cumpla.

Según Achaerandio (2014) el uso de las TICs se constituye actualmente como una competencia de tipo instrumental, siendo muy útil desarrollarla y rodearla de “compromiso ético” (p.37) para sacarle el mejor de los provechos.

En cada una de las aulas de secundaria del Liceo Javier, se han instalado pantallas y cada profesor tiene al alcance distintos dispositivos que le permitirán proyectar distintos materiales como las guías de estudio, conceptos, procedimientos, videos motivacionales o informacionales, cuestionamientos, retos, etc. De igual forma los alumnos podrán hacer uso de esos mismos recursos para exponer sus trabajos y sus creaciones.

En este trabajo y luego de un año de implementación de estos recursos, cabe hacer una investigación de cuál es la percepción del profesorado y alumnado del Colegio, respecto a los beneficios o perjuicios que esto ha producido en el proceso de aprendizaje - enseñanza y de que aspectos habrá que mejorar.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Luego de muchas consideraciones, durante el ciclo escolar 2013 e inicios del 2014, se instalaron pantallas en las distintas aulas del nivel secundario del Liceo Javier, incluso en sexto primaria, en respuesta a la demanda de las distintas asignaturas de poder llevar a cabo actividades de aprendizaje en el aula, empleando recursos tecnológicos y software educativos e innovando la forma tradicional de producir aprendizajes. Algunos profesores adquirieron una tableta compatible con el equipo instalado, otro grupo de profesores empleó computadoras portátiles, ipad adaptados por medio de accesorios adecuados.

Consecuentemente, esta diversidad ha provocado inconvenientes, al irse dando desventaja en los profesores que no han podido adquirir su equipo y que tampoco tiene acceso al laboratorio de computación para hacer su trabajo, tanto de planificación como de ejecución de sus actividades.

Por varios meses, la tónica de las clases fue de emplear un video inicial, de distintos temas, para comenzar el período. Algunos eran comentados, otros interpretados y otros sencillamente vistos. Luego, se proyectaba en la pantalla la secuencia didáctica, que permanecía inerte a la vista de los alumnos, para ir cumpliendo con los momentos planificados, de trabajo personal, de trabajo cooperativo y la guía de la puesta en común, sustituyendo el gasto de papel.

A partir de medio año pudo notarse, en unas cuantas asignaturas, no todas, que los profesores se ocuparon de hacer otras cosas, provocando una mayor interactividad entre los mismos alumnos, así como entre el profesor y los alumnos. Realizaron algunos proyectos donde los estudiantes pusieron de manifiesto su creatividad, realizando videos, presentaciones, investigaciones documentadas, sugiriendo soluciones a problemas del colegio, como el de la basura, trabajando colaborativamente.

A nivel organizacional y de orden interno, durante el campeonato mundial de fútbol, las secciones tuvieron la oportunidad de compartir algunos partidos, en sus salones de clase, aprovechándolos para canalizar sus inquietudes por el deporte, por sus ídolos y por sus equipos favoritos. En contados casos, se aprovechó para reflexionar sobre acciones de los juegos, que permitieron practicar la libre emisión de pensamiento, la expresión verbal y el respeto a la diversidad de opiniones.

Durante el ciclo escolar, no hubo capacitaciones específicas del uso del equipo instalado, cada uno de los usuarios fue haciendo lo que le pareció pertinente, desde su experiencia personal, observándose siempre, la figura del profesor como el conductor principal de las clases.

La evaluación, aunque en algunos casos pretendió ser formativa, no se apartó de las pruebas objetivas, de papel y lápiz, basándose en ellas la promoción de los alumnos.

Para los usos convenidos, el equipo es adecuado, pero la instalación realizada, en algunos salones, ha presentado inconvenientes, ya sea por el lugar donde se colocó que es de paso y se rompen algunos accesorios, o por la necesidad de contar con equipo y accesorios personales, compatibles con HDMI.

En más de una oportunidad, los videos, presentaciones o actividades colocadas en la pantalla, con audio, por parte del profesor, interfirieron a los compañeros de la par, alterando la buena realización de sus actividades.

Las capacitaciones en algunos programas o recursos tecnológicos realizados a finales del año 2013, quedaron a la distancia y al equiparse cada una de las aulas, ya no se ha aprovechado lo aprendido por olvido, por negligencia o por falta del tiempo suficiente como para activar pre saberes y dedicar esfuerzos extras a producir

materiales basados en ellos.

En el alumnado se ha observado una actitud pasiva, respecto al uso o no de los recursos, mostrando una actitud aparente de no tener trascendencia. Lo que si les ha gustado es que a partir del ciclo 2014 han tenido permiso para usar el celular u otro dispositivo tecnológico en clase, confiando en su responsabilidad y compromiso de hacer buen uso de ellos.

Con base en esto y pasado un ciclo escolar, surge la pregunta:

¿Cuál es la percepción de los alumnos y los profesores respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier?

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

Determinar la percepción que tienen, los alumnos y los profesores, respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier.

2.1.2 Objetivos específicos

2.1.2.1 Comparar la percepción que tienen, los alumnos de la jornada matutina y de la jornada vespertina, respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier.

2.1.2.2 Comparar la percepción que tienen, los profesores de la jornada matutina y de la jornada vespertina, respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier.

2.1.2.3 Determinar si existe diferencia estadística significativa entre la percepción de los estudiantes por jornada.

2.1.2.4 Establecer si existe diferencia estadística significativa entre la percepción de los profesores por jornada.

2.2 Variables de estudio

2.2.1 percepción

2.2.2 tecnología

2.3 Definición de las variables

2.3.1 Definición conceptual

2.3.1.1 **percepción** “Desde el punto de vista psicológico, la percepción es un proceso cognitivo de la conciencia, consistente en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios, en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico” (Vargas, 1994, p.48) .

2.3.1.2 La tecnología es “un paquete de conocimientos científicos, técnicos o empíricos que provienen de distintas fuentes, logrados a través de métodos diferentes”. (Sábato y Mackenzie 1982)

2.3.2 Definición Operacional

2.3.2.1 Percepción del beneficio de la tecnología

Es la expresión del punto de vista del alumnado y del profesorado del Liceo Javier, de ambas jornadas, respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en el aula. Dicha percepción se conocerá a través de un instrumento que mide los siguientes indicadores: La

motivación que ha provocado en alumnos y profesores; los mejores aprendizajes obtenidos con su uso; la frecuencia con que se usa; si hay inconvenientes en su utilización y si la evaluación ha dado lugar al uso de tecnología.

2.4 Alcances y límites

Se quiere establecer, en esta investigación, la percepción del alumnado y del profesorado del nivel secundario del Liceo Javier, de las jornadas, matutina y vespertina, respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en las aulas. Con esto se ha querido dar apertura al uso de equipo y programas educativos, desde el alumno para descentralizar el centro de recursos informacionales que daba cobertura a todos los alumnos del colegio. De igual forma propiciar que las clases sean novedosas y más creativas, en la comodidad del aula, pudiendo realizar ahí los procesos de planificación de actividades, el desarrollo de las mismas y su respectiva evaluación.

Se ha tomado en cuenta la opinión de un total de 50 alumnos, dos por cada una de las 25 secciones de secundaria, 25 hombres y 25 mujeres, de ambas jornadas.

También se ha tomado la opinión de 28 profesores de secundaria entre ambas jornadas, considerando los que dan clases en las aulas.

2.5 Aportes

El tema de la implementación de la tecnología en el aula, es pertinente en el ambiente del Liceo Javier de Guatemala, dado el hecho de haber implementado todas las aulas de secundaria, en enero del 2014 con pantallas y accesorios para utilizar recursos tecnológicos (tabletas, ipad, laptop, etc.) y

también, software académicos , con el propósito de innovar y mejorar las actividades de aprendizaje .

Esta novedad ha causado diversos sentimientos entre alumnos y profesores; los coordinadores de área han virado su exigencia al empleo de la tecnología en el aula, requiriéndola en la planificación de las clases. Se observan brechas digitales entre el profesorado a falta de una evaluación diagnóstica, una de proceso y una final en ese sentido.

Este estudio puede servir de referencia para reflexionar y mejorar lo adquirido, determinando en qué medida se han alcanzado los objetivos propuestos con la implementación y para justificar nuevas decisiones, como la capacitación adecuada del personal para unificar en lo posible sus habilidades en el manejo de los recursos, o también para la adquisición de otros.

La percepción de los alumnos y profesores permitirá conocer el grado de motivación que produce la tecnología en ellos, la frecuencia con que es utilizada y los beneficios que pueda producir en los aprendizajes. También si usando la tecnología, puede practicarse la evaluación del curso y si resulta o no un inconveniente para el proceso de aprendizaje.

III MÉTODO

3.1 Sujetos

La encuesta se aplicó a una muestra de estudiantes, tomada al azar de todas las secciones de este nivel en ambas jornadas. Se pidió opinión a un total de 50 alumnos, dos por cada una de las 25 secciones de secundaria, 25 hombres y 25 mujeres, tanto de la jornada matutina como de la vespertina. Los alumnos tienen entre doce y diecisiete años de edad, identificados como nativos tecnológicos. Se tomó la opinión de profesores de cada área, científica y humanística que regularmente emplean los salones de clase donde fue instalado el equipo. [Idioma Español (3), Matemática (4), Ciencias Naturales (3), Ciencias Sociales (3), Biología (2), Química (2), Física (2), GDP (2), Psicología (2), Formación Cristiana (2)] o sea un total de 25.

Los profesores son especializados en sus respectivas áreas, manejan en distintos niveles el equipo y los programas educativos. Entre los menos conocedores, el nivel de manejo del equipo y de software educativos, es aceptable y con posibilidades de capacitación.

Los estudiantes pertenecen al ciclo básico y al diversificado, de primero a quinto curso, con acceso en su mayoría a recursos tecnológicos y programas. Además con capacitación permanente en los cursos de computación que reciben ordinariamente, como parte del pensum de estudios.

Son estudiantes del Liceo Javier de Guatemala, institución educativa que se caracteriza por ocuparse de la formación permanente de todo su personal, de hacer los cambios que sean necesarios producto de la constante evaluación de los procesos y decisiones anteriores, inspirado en el discernimiento Ignaciano. Establecimiento en el que la actualización de las actuaciones y los recursos, van de la mano con la realidad que se observa interna y externamente. Se destaca

que en él, la intención educativa es la formación integral de los estudiantes para que al graduarse, puedan seguir siendo buenos estudiantes, competentes, útiles al servicio de sus familias y de los demás.

3.2 Instrumento

Siendo el objetivo de esta investigación “Determinar la percepción que tienen, los alumnos y los profesores, respecto a los beneficios de la implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier ” , para obtener la información pertinente, se hizo una encuesta, elaborando un instrumento específico para profesores y otro para estudiantes.

Los profesores, de manera anónima, otorgaron algunos datos personales generales que permiten saber, aparte de su sexo y edad, el nivel en que laboran, la jornada y el equipo con el que cuentan.

Luego respondieron 10 ítems, teniendo para cada uno, una escala, donde siempre, es el puntaje mayor y nunca, el puntaje menor. La percepción de los profesores de cada jornada, de distintos sexos, asignaturas y grados, es importante porque permite conocer si con el uso de la tecnología se mejoran los aprendizajes de los alumnos las relaciones interpersonales profesor – alumno, la motivación en los profesores y los alumnos, el trabajo cooperativo, la frecuencia en el uso de la tecnología y la evaluación de los aprendizajes.

Los alumnos, también han gozado del anonimato, otorgando datos personales generales, tales como su sexo, su edad, el nivel y la jornada en que estudian y el equipo tecnológico con el que cuentan para estudiar.

Las respuestas a los ítems se ubicaron en un rango de uno a cuatro, siendo uno la puntuación mínima y cuatro la máxima. Morales (2011) recomienda una cantidad par de opciones, para evitar posiciones intermedias.

Dichos valores corresponden a la escala:

- 1 = nunca
- 2 = a veces
- 3 = casi siempre
- 4 = siempre

3.3 Procedimiento

- Se tramitó la validación del instrumento por expertos.
- Se solicitó el permiso a la Administración del Liceo Javier para aplicar la encuesta.
- Se aplicó la encuesta a la muestra de alumnos y de profesores de secundaria de las jornadas matutina y vespertina del Colegio.
- Se tabuló la información en una tabla de Excel.
- Se hizo el análisis estadístico descriptivo e inferencial de la información
- Se presentaron los resultados a través de tablas..
- Se hizo la discusión de los resultados.
- Se sacaron las conclusiones y recomendaciones en base a la información obtenida.

3.4 Tipo de investigación, diseño y metodología estadística

Esta es una investigación con diseño no experimental y de tipodescriptivo. No experimental porque no se han hecho predicciones con los resultados, no se manejaron variables

dependientes o independientes, ni grupos control y experimental. Es descriptiva porque con la recolección científica de datos se pudo tabular, interpretar y hacer una evaluación de ellos (Achaerandio, 2012) Una vez tabulada la información en una tabla de Excel, se hicieron los descriptivos de la percepción de los 50 estudiantes y los 25 profesores, la diferencia de medias de la percepción de los estudiantes y profesores por jornada, la diferencia de medias de la percepción de estudiantes por nivel.

IV Presentación de Resultados

Tabla 4.1. Descriptivos percepción estudiantes (N = 50)

No.	Pregunta	Siempre 4	Casi siempre 3	Algunas veces 2	Nunca 1	\bar{X} (σ)
1	La implementación de la tecnología en el aula ha mejorado su aprendizaje.	20 40%	26 52%	3 6%	1 2%	3.30 (.68)
2	El uso de herramientas TIC en el aula ha contribuido a mejorar su relación social con los profesores.	14 28%	23 46%	11 22%	2 4%	2.98 (3.30)
3	El uso de la tecnología en el aula ha mejorado su motivación durante la clase.	23 46%	20 40%	6 12%	1 2%	3.30 (.76)
4	El uso de pantallas en el aula, ha provocado que se distraiga durante las clases.	2 4%	10 20%	25 50%	13 26%	2.02 (.79)
5	El uso de TIC en el aula, ha mejorado su trabajo cooperativo con sus compañeros (as) de clase.	16 32%	27 54%	6 12%	1 2%	3.16 (.71)
6	Durante el ciclo escolar, los profesores han utilizado con frecuencia los televisores instalados en el aula.	18 36%	26 52%	6 12%	0	3.24 (.65)
7	El uso de las pantallas hace más claras las explicaciones del profesor.	24 48%	20 40%	5 10%	1 2%	3.34 (.74)
8	Los profesores emplean software educativos para impartir sus clases.	17 34%	19 38%	14 28%	0	3.06 (.79)
9	El equipo tecnológico instalado en las aulas es de fácil manejo	17 34%	26 52%	7 14%	0	3.20 (.67)
10	Su aprendizaje ha sido evaluado en clase, por medio de la tecnología.	7 14%	17 34%	20 40%	6 12%	2.50 (.88)

La percepción de los estudiantes, respecto a la implementación de la tecnología en el aula, es que les ha permitido mejorar sus niveles de aprendizaje, de relaciones interpersonales en el aula y de motivación en la misma.

En su mayoría piensan que el uso de las pantallas instaladas en el aula es frecuente, fácil y en lugar de convertirse en un agente distractor, de acuerdo con la pregunta cuatro de media más baja, les permite contar con explicaciones más claras, que redundan en su mejor trabajo personal y cooperativo, según la pregunta número siete que tiene la media más alta.

Indican que la tecnología instalada en el aula, por lo general, no se utiliza para llevar a cabo actividades de evaluación, basado en la media baja, obtenida por la pregunta número diez.

Tabla 4.2. Diferencia de medias, percepción de estudiantes por jornada

jornada		N	Media	Desviación estándar	t p
P1	Matutina	30	3.33	.66	.422
	Vespertina	20	3.25	.71	.675
P2	Matutina	30	2.66	.80	-3.71
	Vespertina	20	3.45	.60	.001
P3	Matutina	30	3.36	.66	.754
	Vespertina	20	3.20	.89	.455
P4	Matutina	30	1.96	.76	-.577
	Vespertina	20	2.10	.85	.567
P5	Matutina	30	3.16	.59	.080
	Vespertina	20	3.15	.87	.936
P6	Matutina	30	3.33	.66	1.24
	Vespertina	20	3.10	.64	.222
P7	Matutina	30	3.40	.67	.693
	Vespertina	20	3.25	.85	.491
P8	Matutina	30	3.13	.81	.798
	Vespertina	20	2.95	.75	.429
P9	Matutina	30	3.10	.66	-1.30
	Vespertina	20	3.35	.67	.199
P10	Matutina	30	2.56	.77	.647
	Vespertina	20	2.40	1.04	.520

La única diferencia estadísticamente significativa que se puede notar según jornada, se encuentra en la pregunta número dos, la que se refiere al uso de herramientas TIC en el aula ha contribuido a mejorar su relación social con los profesores. El tamaño del efecto de Cohen's es $d= 1.11$ y asumiendo una distribución normal, dicho tamaño es muy grande. El resto de preguntas no presentan diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 4.3. Diferencia de medias, percepción de estudiantes por nivel

nivel	N	Media	Desviación estándar	t	p	
P1	Básico	27	3.22	.57	-.877	.385
	Diversificado	23	3.39	.78		
P2	Básico	27	3.07	.91	.876	.385
	Diversificado	23	2.86	.69		
P3	Básico	27	3.29	.86	-.037	.971
	Diversificado	23	3.30	.63		
P4	Básico	27	2.14	.86	1.24	.220
	Diversificado	23	1.86	.69		
P5	Básico	27	3.07	.72	-.925	.359
	Diversificado	23	3.26	.68		
P6	Básico	27	3.22	.75	-.205	.838
	Diversificado	23	3.26	.54		
P7	Básico	27	3.48	.64	1.47	.148
	Diversificado	23	3.17	.83		
P8	Básico	27	3.11	.75	.490	.626
	Diversificado	23	3.00	.85		
P9	Básico	27	3.29	.66	1.10	.275
	Diversificado	23	3.08	.66		
P10	Básico	27	2.55	.93	.476	.636
	Diversificado	23	2.43	.84		

No existe diferencia estadísticamente significativa que pueda señalarse en la percepción de los estudiantes por niveles, Básico y Diversificado.

Tabla 4.4. Descriptivos percepción profesores (N = 25)

No.	Pregunta	Siempre 4	Casi siempre 3	Algunas veces 2	Nunca 1	\bar{X} (σ)
1	La implementación de la tecnología en el aula ha incrementado el aprendizaje, en los estudiantes.	3 12%	15 60%	7 28%	0	2.84 (.62)
2	El uso de herramientas TIC en el aula ha contribuido a mejorar su relación social entre estudiantes y profesores.	1 4%	15 60%	7 28%	2 8%	2.60 (.71)
3	El uso de TIC en el aula ha propiciado motivación en el estudiante durante la clase.	9 36%	15 60%	1 4%	0	3.32 (.56)
4	El uso de TIC en el aula, ha beneficiado el trabajo personal durante la clase.	7 28%	8 32%	10 40%	0	2.88 (.83)
5	El uso de TIC en el aula ha favorecido el trabajo cooperativo de los estudiantes.	7 28%	9 39%	9 36%	0	2.92 (.81)
6	Durante el ciclo escolar ha utilizado con frecuencia pantallas.	9 36%	10 40%	6 24%	0	3.12 (.78)
7	El uso de la pantalla hace más claras sus explicaciones.	4 16%	14 56%	7 28%	0	2.88 (.67)
8	Emplea software educativos para impartir sus clases.	1 4%	9 36%	14 56%	1 4%	2.40 (.65)
9	Le motiva usar tecnología en el aula, para impartir sus clases.	10 40%	12 48%	3 12%	0	3.28 (.68)
10	Utiliza la tecnología en el aula para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes.	2 8%	6 24%	12 48%	5 20%	2.20 (.87)

La percepción del profesorado es que el uso de la tecnología en el aula ha contribuido, tanto con el alumno como con el profesor, incrementando su nivel de aprendizaje y su relación social. De manera significativa, ha mejorado su motivación en el aula, haciéndose con mejor actitud, el trabajo personal y el trabajo cooperativo. Esto en base a que la pregunta tres, ha obtenido la media más alta.

También los profesores perciben que el uso de las pantallas en el aula, les ha permitido dar explicaciones más claras, por lo que el uso de las mismas es frecuente, así como de software educativos. La mayoría indica que ha hecho uso de dichos recursos, algunas veces, para evaluar los aprendizajes, siendo la pregunta diez la que se refiere a este aspecto y que tiene la media más baja, según los datos de la tabla.

A diferencia de la opinión del alumnado, el profesorado percibe en menor cantidad que el uso de la tecnología en el aula haya incidido en la relación social entre ellos, dada la comparación de las medias de la pregunta dos, de ambas encuestas.

Tabla 4.5 Diferencia de medias, percepción profesores según jornada

Jornada	N	Media	Desviación estándar	t	p
P1 Matutina	9	2.88	.60		.288
P1 Vespertina	16	2.81	.65		.776
P2 Matutina	9	2.77	.83		.941
P2 Vespertina	16	2.50	.63		.357
P3 Matutina	9	3.11	.60		-1.44
P3 Vespertina	16	3.43	.51		.164
P4 Matutina	9	3.11	.92		1.04
P4 Vespertina	16	2.75	.77		.308
P5 Matutina	9	3.00	1.00		.363
P5 Vespertina	16	2.87	.71		.720
P6 Matutina	9	3.44	.52		1.60
P6 Vespertina	16	2.93	.85		.121
P7 Matutina	9	3.00	.70		.668
P7 Vespertina	16	2.81	.65		.511
P8 Matutina	9	2.33	.50		-.380
P8 Vespertina	16	2.43	.72		.707
P9 Matutina	9	3.55	.52		1.57
P9 Vespertina	16	3.12	.71		.130
P10 Matutina	9	2.44	1.01		1.06
P10 Vespertina	16	2.06	.77		.300

No existe diferencia estadísticamente significativa que pueda señalarse en la percepción de los profesores por jornada.

V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tomando en cuenta los resultados de esta investigación, que reflejan la aceptación y funcionalidad que ha tenido la implementación de la tecnología en el aula, por parte de profesores y estudiantes del Liceo Javier en ambas jornadas, a continuación se hace el contraste de lo que aquí se ha encontrado, con los logros de otras investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional.

Con los antecedentes, se observan coincidencias tales como: la incidencia del uso de la tecnología en el aula con los niveles de aprendizaje que se obtienen, tal es el caso de las investigaciones realizadas por Mazat (2012), Pérez (2012) y Ruiz (2014) en las que se halla una correlación entre el uso de la misma y los niveles de aprendizaje.

También hay coincidencia en la percepción que los alumnos y profesores tienen, en relación al grado de motivación por estudiar, que el uso de tecnología en el aula produce en el educando, incidiendo en su bienestar personal y en la ecología del aula, con los resultados de investigaciones, tales como las de Del Cid (2013) y de Rodríguez (2010).

Las investigaciones de Martínez (2010), en el Palmar Quetzaltenango y de Ramírez (2014) en El Chal, Petén, permiten contrastar los niveles de logro del aprendizaje y de motivación en los alumnos, producto de las carencias y limitaciones en la adquisición de recursos tecnológicos y del conocimiento de su manejo y de sus ventajas, como ocurre en muchos establecimientos del interior del país, tanto privados como estatales. A diferencia de los que han hecho el esfuerzo, se han interesado en actualizarse, aprovechando la condición urbana de su ubicación y los recursos que mensualmente reciben, como ocurre en el Liceo Javier, donde las intenciones y condiciones, han permitido dotar de tecnología a todos los alumnos por igual.

En esta investigación, tanto profesores como alumnos indican que el

nivel de interrelación y comunicación entre ellos, ha mejorado con el uso de la tecnología en el aula, esta opinión coincide con el trabajo de Carrillo (2013), donde se hace la salvedad de que la relación entre los actores principales del proceso aprendizaje-enseñanza se da, pero todavía está impregnada de distancia. Y dice que en la medida en que esa relación sea directa, profesor-alumno, como compartiendo el uso de la tecnología en el aula, se hará realidad la oportunidad de compartir valores, habilidades y destrezas, observándose mutuamente, como sujetos de aprendizaje constante.

Es percepción de alumnos y de profesores que el uso de la tecnología en el aula, mejora el desempeño docente, permitiendo hacer explicaciones más claras, más ricas en información, más interesantes, lo cual coincide con lo expresado en la investigación de Molina (2013) hecha en Quetzaltenango. También lo dicho por Moya (2004) tiene relación con lo anterior, pues considera que la tecnología es una buena herramienta para obtener información importante para la construcción de nuevos conocimientos, facilitando el enriquecimiento del proceso aprendizaje – enseñanza al igual que Trahtemberg (1995).

Profesores y estudiantes que fueron encuestados en esta investigación, reconocen su buena preparación para el uso de la tecnología en el aula y su gusto por utilizarla, concibiendo la necesidad de planificar su empleo, dedicándole el tiempo necesario, para que incida en la adquisición de mejores aprendizajes. Esto contrasta con las investigaciones de Mortis (2013) en Sonora México, de Morales y Chacón (2013) en Costa Rica en los niveles universitario y medio respectivamente, donde el profesorado dice que no emplea la tecnología en el aula por no estar capacitados y por no disponer del tiempo para planificar el trabajo educativo, empleando dichos recursos.

Los esfuerzos de los establecimientos educativos que han podido dotar de tecnología y capacitación a sus profesores y sus estudiantes, han de continuar en la línea de que estos recursos sirvan para la construcción de nuevos conocimientos, y que se produzcan aprendizajes significativos , como lo sugieren las investigaciones de Jaramillo (2005)

en Colombia y de Barahona (2014) en Chile.

La interrelación entre profesores y alumnos, ha de armonizarse de tal manera que el acompañamiento de los primeros, permita una mayor participación de los segundos, guiando la adquisición de sus nuevos aprendizajes en un marco de libertad responsable y madura, (Moya, 2004). Esto empata con la percepción de los profesores y estudiantes de Secundaria del Liceo Javier, que reconocen la mejoría en su interrelación, producto de la implementación de la tecnología en el aula. Esto se traduce en mejores ambientes de aprendizaje y genera beneficios de tipo personal como también colectivo al permitir llevar a cabo un mejor trabajo cooperativo de aprendizaje.

El alumnado hace ver que no es evaluado por medio de la tecnología disponible, pero buena parte de los profesores dice que sí evalúa usando medios tecnológicos. Cabe aquí lo que dice Pérez, citado por Moreira (2005) que resulta irónico contar con tanta información y medios de comunicación modernos y que, puestos a disposición en el aula, por ejemplo, no se empleen adecuadamente, por no saber su uso, por indiferencia o por otras razones.

Como respuesta a la pregunta ocho, el alumnado dice que los profesores usan software educativos para impartir sus clases entre un siempre y casi siempre, sin embargo los profesores opinan, en mayoría, que algunas veces lo hacen, habiendo incluso un encuestado que dice que nunca. En este sentido, Litwin (2005) hace referencia a que en la actualidad existe bastante tecnología de tipo educativo, creada ante la necesidad de generar medios y recursos para fortalecer el proceso de aprendizaje-enseñanza comprendiendo hardware y software adecuados y que estando a disposición del profesorado, este ha de interesarse por conocerlos, aprender a manejarlos y usarlos.

En esta investigación hay un dato positivo en relación con esto, ya que el profesorado se ve motivado a emplear recursos tecnológicos para impartir sus clases, lo cual le facilitará conocerlos y aplicarlos mejor, en el transcurso del tiempo, contando con la disponibilidad de la institución que ha repensado la tarea que viene realizando, y es consciente de la necesidad de incorporar la tecnología pertinente en las aulas como lo sugiere Moreira (2009) al referirse a las dimensiones instrumental y

cognitiva de la tecnología educativa.

La percepción de los profesores es que si utilizan software educativos y que se sienten motivados por usar la tecnología en el aula. Esto da lugar a pensar en que hay disposición por parte de ellos, para que se cumpla lo que dice Achaerandio (2010) referido por Nuñez (2013). Que al planificar sus secuencias didácticas, incluyendo las TIC en ellas, el profesor deberá tomar en cuenta actividades dirigidas a la construcción del conocimiento, la activación de pre saberes, la zona de desarrollo próximo de los estudiantes y el enganche de los nuevos conocimientos con los anteriores. Esto requiere de tiempo, creatividad y energía, lo cual hace valorar la percepción antes indicada. Según Moreira (2005), el escepticismo docente al uso de la tecnología suele darse cuando sabe que esto representa además de tiempo, entusiasmo y esfuerzo continuado.

De acuerdo con las respuestas a la pregunta uno, el profesorado percibe que ha mejorado su aprendizaje a partir del uso cotidiano de la tecnología en el aula, al igual que el alumnado que lo admite en mayor porcentaje. Merino (2010) se refiere a esto, resaltando que los jóvenes adquieren destrezas, conocimiento y sociabilizan cada vez que emplean recursos tecnológicos. Transfiriendo esto, también los profesores, al utilizar diariamente, en sus distintos períodos de clase, tecnología educativa, se van auto capacitando.

La mayoría de estudiantes tienen la percepción de que el uso de las pantallas en el aula, no les ha resultado ser un elemento distractor, lo cual es un reflejo de la función orientadora de los profesores del Colegio, en el sentido de aprovechar eficazmente la cantidad de información cambiante que la tecnología ofrece, para facilitar y enriquecer sus aprendizajes. Al respecto Moreira (2005) resalta el acompañamiento que el profesor debe dar a los alumnos que en la actualidad se han convertido en los protagonistas de su aprendizaje,

pero que por su madurez, han de ser guiados en el manejo de la

tecnología.

Los resultados de esta investigación son concordantes con los de otras investigaciones, en los aspectos positivos que genera la implementación de la tecnología en el aula. Tanto el profesorado como el alumnado, expresan una percepción favorable en cuanto a la implementación de la tecnología en el aula, con una tendencia a darle uso para sacar de ella el beneficio máximo, como el de tener mejores aprendizajes, mejores formas de enseñanza, mejor interrelación y un aprendizaje constante.

VI CONCLUSIONES

Al finalizar este estudio, se llega a las siguientes conclusiones:

- La implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier, se percibe por parte de los profesores y de los alumnos, como una decisión y un esfuerzo positivo, que contribuye a la adquisición de mejores niveles de aprendizaje.
- La motivación de los alumnos por estudiar se ha incrementado, con el uso de tecnología en el aula, siendo esta la percepción tanto de los profesores como de los estudiantes.
- Otros de los beneficios percibidos por la implementación de la tecnología en las aulas del Liceo Javier son la mejoría en el trabajo personal y en el trabajo cooperativo de los alumnos.
- Los alumnos y profesores del Liceo Javier, perciben como mejor la interrelación entre ellos, a partir de la implementación de la tecnología en el aula, destacando ambos que, los recursos tecnológicos, como las pantallas colocadas, han permitido que se den mejores explicaciones de los temas tratados en las distintas asignaturas.
- La única percepción que parece contraria, entre profesores y alumnos es, la relacionada con la evaluación de los aprendizajes, empleando recursos TIC. Los estudiantes opinan que no son evaluados utilizando dichos recursos, mientras que los profesores indican que sí lo hacen.
- El profesorado, se percibe capacitado para el manejo de la tecnología implementada en el aula y de software educativos, usándolos con frecuencia en la planificación de las actividades de aprendizaje con los alumnos.

VII RECOMENDACIONES

- Darle mantenimiento e incremento a la tecnología implementada en las aulas de secundaria del Liceo Javier, depurando los inconvenientes y las carencias que actualmente presenta.
- Capacitar al profesorado en distintas formas de evaluar los aprendizajes, empleando los recursos tecnológicos implementados en las aulas.
- Orientar los esfuerzos de las actividades de aprendizaje, para que estas permitan el uso de la tecnología y la construcción del conocimiento por parte de los alumnos.
- Insistir en la importancia que tiene usar la tecnología implementada en las aulas de secundaria de manera responsable y eficiente, aprovechándola al máximo para producir nuevos y significativos aprendizajes.

IV REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Achaerandio, L. (2003). *Constructivismo cognitivo y algunas aplicaciones educativas*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

Achaerandio, L. (2012). *Iniciación a la práctica de la investigación* (7ª. Edición actualizada). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Achaerandio, L. (2014). *Un modelo de educación para el siglo XXI*. Guatemala: Publicaciones escolares Liceo Javier.

Area, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Manual electrónico. España: Universidad de la Laguna.

Barahona, F. (2014). *Análisis del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los establecimientos educacionales de Chile: Caso del Colegio Santo Tomás de la Comuna de Ñuñoa*.

Burbules, N., y Callister, T. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. España.

Cabero, J. (2003). *El rol del profesor ante las tecnologías de la información y la comunicación*. Jornadas de Formación. Centros de profesores y recursos de Talarrubias, Extremadura, 23 – 24 abril. España.

Carrillo, V. (2013). *Las percepciones docentes del impacto de las nuevas tecnologías en las escuelas secundarias privadas*. Tesis inédita. Buenos Aires, Argentina.

- Del Cid, M. (2013). *Reportaje escrito sobre la utilización de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la educación de los jóvenes guatemaltecos*. Tesis inédita. Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Esteban, E. (2012). *Percepción y uso de la tecnología de la información y Comunicación (TIC) por parte de los profesores dentro de su Práctica pedagógica en la Institución Victoria Manzur en la ciudad De Montería*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/123456789/3691>
- Fainholc, B. (2012). *Una tecnología educativa apropiada y crítica*. Nuevos conceptos. Buenos Aires: Grupo editorial Lumen.
- Fandos, M.; Jimenez, J. y Gonzalez, A. (2002). Las estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Venezolana Acción Pedagógica*, 11,1.
- Guerrero, I. y Kalman, J. (2010). La inserción de la tecnología en el aula: estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente. *Revista Brasileira de Educación*, 15 (44), 213 –229.
- Jaramillo, P. (2005). *Uso de tecnologías de información en el aula. ¿Qué saben hacer los niños con los computadores y la información?* Tesis inédita, Bogotá, Colombia.
- López, D. (2011). *La formación del profesor en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas*. Tesis inédita. Universidad de Navarra. España.
- Martín, E. y Solé, I. (2001). *El aprendizaje significativo y la teoría de la asimilación*. Madrid: Alianza.

Martínez, M. (2011). *La informática y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel medio del municipio de El Palmar, departamento de Quetzaltenango*. Tesis inédita. Universidad Panamericana de Guatemala.

Mauri, T. (2002). ¿Qué hace que el alumno y la alumna aprendan los contenidos escolares? En César Coll. *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Edit. Grao. 65 – 100.

Mazat, R. (2012). *La percepción sobre la utilidad de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de español e inglés de los estudiantes de cuarto primaria de un colegio privado en la ciudad de Guatemala*. Tesis inédita. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.

Menereo, C. (2005). *Internet: un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas*. Recuperado de : http://red.escolar.ilce.edu.mx/redescolar/lecturas_BB/blog/internet.pdf.

Merino, L. (2010). *Nativos digitales: Una aproximación a la socialización tecnológica de los jóvenes*. Tesis inédita. Universidad del País Vasco, España.

Molina, F. (2013). *Utilización de herramientas informáticas básicas para mejorar el desempeño docente*. Tesis inédita. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.

Morales, I. y Chacón, M. (2013). *Práctica profesional del profesor de matemática y los desafíos que plantea la tecnología al servicio de la educación*. Universidad estatal a distancia. Costa Rica.

- Morales, P. (2011). *Guías para construir cuestionarios y escalas de Actitudes*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, CINDEG, Editorial Cara Parens.
- Morales, P. (2012). *Análisis estadísticos combinando Excel y programas de Internet*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Editorial Cara Parens.
- Mortis, S.; Valdés, A.; Angulo, J. y Cuevas, O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria. Municipio de un estado del noreste de México. *Revista Mexicana, Perspectiva Educativa*. 52, 2. Junio.
- Moya, A. (2009). Nuevas tecnologías y educación. *Revista Española Innovación y experiencia*. 24. Noviembre.
- Novack, J. (1998). *La construcción de nuevos conocimientos y la teoría de la asimilación del aprendizaje de Ausubel*. España: Alianza.
- Núñez, R (2013). *Fortalecimiento del proceso de aprendizaje a través de las TIC*. Documento inédito. Liceo Javier. Guatemala.
- Pérez, S. (2012). *Influencia de las Tics en el rendimiento académico de Matemática en estudiantes de tercero básico de un colegio Privado*. Tesis inédita. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Pons, J. (2009). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era del internet*. España: Aljibe.
- Prado, P. (2012). *Actitud de los docentes de la carrera de Magisterio Primaria y Pre primaria del Instituto Belga Guatemalteco ante la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje*. Tesis inédita Universidad Rafael Landívar. Guatemala.

Ramírez, A. (2014). *Ventajas y desventajas del uso de las tecnologías de la información y comunicación (tic) en el desempeño académico de los estudiantes de cuarto bachillerato del Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED) del municipio del Chal, Petén.*

Tesis inédita. Universidad Panamericana. Guatemala.

Rodríguez , D. (2010). *Diseño e implementación de software a un dispositivo móvil, para la enseñanza de las ciencias a través de la tecnología.* Tesis inédita. Tecnológico de Monterrey, Estado de México.

Ruiz, E. (2014). *La tecnología en el aula de clase: De las calculadoras Graficadoras a los ambientes virtuales de aprendizaje.* México: Instituto Politécnico Nacional.

Ruiz. M.; Callejo, M.; González , E. y Fernández , M. (2004). *Las TIC un Reto para nuevos aprendizajes.* Madrid: Narcea

Trahtemberg, L. (1995). *La educación, en la era de la tecnología y el conocimiento.* Lima, Perú: Editorial Apoyo.

Vargas, L. (2012). *Sobre el concepto de percepción.* Revista Alteridades. 4, 47 – 53.

ANEXOS

ANEXO 1

Encuesta para profesores (as)
La implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier
Estimado (a) profesor (a) Atentamente se le solicita responder esta encuesta anónima, para conocer su percepción, en relación con los beneficios de la implementación de tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier. Se le agradece la absoluta sinceridad en sus respuestas y el tiempo brindado, ya que esta información servirá para la elaboración de una tesis de Licenciatura en Educación y aprendizaje.
1. Datos del (la) profesor(a)
1.1 Género : Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>
1.2 Edad: <input type="text"/> años
1.3 Nivel en el que imparte clases: Básico <input type="checkbox"/> Diversificado <input type="checkbox"/> Avanzado <input type="checkbox"/>
1.4 Jornada en la que labora: Matutina <input type="checkbox"/> Vespertina <input type="checkbox"/> Nocturna <input type="checkbox"/>
1.5 Para impartir sus clases cuenta con: Tablet <input type="checkbox"/> Computadora portátil <input type="checkbox"/> Ipad <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/>

INSTRUCCIONES: Lea cada uno de los siguientes ítems y trace una X en la casilla que mejor exprese su opinión.

Sus respuestas corresponderán a la escala:

4 = siempre 3 = casi siempre 2 = algunas veces 1 = nunca

2.1 La implementación de la tecnología en el aula ha incrementado el aprendizaje, en los estudiantes. Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>

2.2 El uso de herramientas TIC en el aula ha mejorado la relación social entre estudiantes y profesor.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.3 El uso de TIC en el aula, ha propiciado motivación en el estudiante durante la clase.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.4 El uso de TICs en el aula, ha beneficiado el trabajo personal durante la clase.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.5 El uso de TIC en el aula, ha favorecido el trabajo cooperativo de los estudiantes.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.4 Durante el ciclo escolar ha utilizado con frecuencia pantallas.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.5 El uso de la pantalla instalada en clase hace más claras sus explicaciones.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.8 Emplea software educativos para impartir sus clases.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.9 Le motiva usar tecnología en el aula, para impartir clases.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.10 Utiliza la tecnología en el aula para evaluar el aprendizaje de sus Estudiantes.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

¿Qué opina acerca de la implementación de la tecnología en el aula?

ANEXO 2

Encuesta paraestudiantes

La implementación de la tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier

Estimado (a) alumno (a)

Atentamente se le solicita responder esta encuesta anónima, para conocer su percepción, en relación con los beneficios de la implementación de tecnología en las aulas de secundaria del Liceo Javier.

Se le agradece la absoluta sinceridad en sus respuestas y el tiempo brindado ya que esta información servirá para la elaboración de una tesis de Licenciatura en Educación y aprendizaje.

1. Datos del (la) alumno (a)

1.1 Género : Masculino Femenino

1.2 Edad: años

1.3 Nivel en el estudio: Básico Diversificado

1.4 Jornada en la que estudia: Matutina Vespertina

1.5 Para estudiar en el aula cuenta con:

Tablet Computadora portátil iPad Celular

INSTRUCCIONES: Lea cada uno de los siguientes ítems y trace una X en la casilla que mejor exprese su opinión. Sus respuestas corresponderán a la escala:

4 = siempre 3 = casi siempre 2 = algunas veces 1 = nunca

2.1 La implementación de la tecnología en el aula ha mejorado su aprendizaje.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.2 El uso de herramientas TIC en el aula ha contribuido a mejorar su relación social con los profesores.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.3 El uso de tecnología en el aula ha mejorado su motivación durante la clase.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.4 El uso de pantallas en el aula, ha provocado que se distraiga durante las clases.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.5 El uso de TIC en el aula, ha mejorado el trabajo cooperativo con sus compañeros (as) de clase.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.6 Durante el ciclo escolar, los profesores han utilizado con frecuencia los televisores instalados en el aula.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.7 El uso de las pantallas hace más claras las explicaciones del profesor.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.8 Los profesores emplean software educativos para impartir sus clases.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.9 El equipo tecnológico instalado en las aulas es de fácil manejo.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

2.10 Su aprendizaje ha sido evaluado en la clase, por medio de tecnología

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

¿Qué opina acerca de la implementación de la tecnología en el aula?
