INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL

Autor: Lcda. Camacho, Carmen.
Tutora: Msc. Milbet Rodríguez

BÁRBULA, ENERO DE 2015

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL

Autor: Lic. Carmen E. Camacho Z.

Trabajo presentado ante el Área de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo para optar al Título de Magister en Investigación Educativa

BÁRBULA, ENERO DE 2015

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe Msc. Milbet Rodríguez titular de la cédula de identidad N° V-7.996.228, en mi carácter de Tutora del Trabajo de: Especialización □ Maestría ☒ ulado: "INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL."

Presentado por el (la) ciudadano (a) Lcda. Carmen E. Camacho Z. titular de la cedula de identidad N° 16.049.518, para optar al título de Magister en Investigación Educativa, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Valencia a los _____ días del mes de _____ del años dos mil __.

_____
Firma
C.I. 7.996.228

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

AUTORIZACIÓN DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe Msc. Milbet Rodríguez titular de la cédula de identidad N° V-7.996.228, en mi carácter de Tutora del Trabajo de: Especialización □ Maestría □ titulado: "INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL."

Presentado por el (la) ciudadano (a) Lcda. Carmen E. Camacho Z. titular de la cedula de identidad N° 16.049.518, para optar al título de Magister en Investigación Educativa, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Bárbula a los _____días del mes de _____ del años dos mil ___.

_____
Firma
C.I. 7.996.228

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

INFORME DE ACTIVIDADES

Participante: Lcda. Carmen Camacho. Cédula de Identidad: N° V- 16.049.518
Tutora: Msc. Milbet Rodríguez Cédula de Identidad: N° V- 7.996.228
Correo electrónico del participante:Carmen.camacho82@gmail.com

Título tentativo del Trabajo: INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL.

Línea de investigación: Currículo, Pedagogía y Didáctica

Sesión	Fecha	Hora	Asunto Tratado	Observación
1	16/06/11	2:30	Revisión de capítulos: I, II y III	Corregir planteamiento del problema y justificación
2	21/07/11	2:30	Revisión de correcciones realizadas	Agregar teorías que fundamenten las TIC.
3	26/07/11	2:30	Revisión de población muestra e instrumento	Corregir ítems según los objetivos planteados
4	01/12/11	2:30	Revisión del IV capítulo.	Analizar resultado delos instrumentos con las teorías que sustentan la investigación
5	10/11/14	3:30	Revisión de sugerencias realizadas por el jurado	Correcciones varias

Título definitivo: INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL

Comentarios finales acerca de la Investigación: _____
_____
_____
Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del trabajo de Grado/ Especialización / Tesis Doctoral arriba mencionado (a).

_____ Tutora
C.I. 7.996.228

_____ Participante
C.I: 16.049.518

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

VEREDICTO

Nosotros, Miembros del Jurado designado para la Evaluación del Trabajo de Grado TITULADO: INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL PRESENTADO POR el (la) ciudadano (a): Licenciada Carmen Emilia Camacho Zavarce, TITULAR DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD V-16.049.518 PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA ESTIMAMOS QUE EL MISMO REÚNE LOS REQUISITOS PARA SER CONSIDERADO CÓMO: _____

Nombre, Apellido, C.I., Firma del Jurado.

_____

_____

_____

BÁRBULA, ENERO DE 2015

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios, a mis Santos y Egguns por darme la salud, fortaleza y conocimientos para llevar a cabo y culminar cada una de las metas que me propongo alcanzar.

A mi familia por siempre apoyarme en todo.

A mis compañeras de clase y amigas, que siempre estuvieron allí apoyándome y ayudándome a alcanzar esta meta.

A mi tutora Milbet, por tener la paciencia y estar allí para guiarme y apoyarme en el desarrollo de mi tesis compartiendo siempre su conocimiento.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO ix
LISTA DE TABLAS xiii
LISTA DE FIGURAS xiv
RESUMEN xvi
ABSTRACT xvii
INTRODUCCIÓN 18
CAPÍTULO I 21
EL PROBLEMA 21
Planteamiento del Problema.....21
Objetivos de la Investigación.....30
General 30
Específicos 30
Justificación de la Investigación.....30
CAPÍTULO II33
MARCO TEÓRICO 33
Antecedentes de la Investigación.....33
Bases Teóricas.....37
Teoría Sociocultural de Vygotsky. 37
Teoría Constructivista del Aprendizaje de Jean Piaget. 40
Aprendizaje Auto Regulado de Jerome Bruner. 41
Aprendizaje basado en la resolución de problemas. 42
Teoría de la Cognición Distribuida. 46
Teoría de la Comunicación 47
Teoría General de Sistemas 47
Las TIC y la Educación.....48
Las Tecnologías de la Información y la Comunicación 48
Características de las TIC 49

Ventajas del Uso de las TIC en la Educación 50
Estrategias de Enseñanza Basadas en las TIC 51
Correo Electrónico 54
Foros de debates 55
Objetivos de los Foros de Debate 55
Videoconferencias 56
Necesidad de Integrar las TIC en el Sistema Educativo 57
Motivación en el uso de las TIC 58
Formación en las TIC por parte de los Docentes. 59
Actitud del Docente ante las TIC 62
Rendimiento Académico.....64
Características del Rendimiento Académico 65
Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas (UNEFA).....66
Misión 66
Visión 66
Bases Legales.....66
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) 66
Decreto con Fuerza de Ley Orgánica Nº 1.290 de Ciencia, Tecnología e Innovación. 67
Decreto con Fuerza de Ley Orgánica Nº 825, del 10 De Mayo de 2000, Mediante el cual se declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela. 68
CAPÍTULO III 70
MARCO METODOLÓGICO 70
Método de la Investigación.....70
Diseño de la Investigación.....71
Tipo de Investigación.....71
Nivel de Investigación.....71
Población y Muestra.....72

Técnica e Instrumento de recolección de datos.....73
Técnica de Análisis de Datos.....76
Validez y Confiabilidad del Instrumento.....77
CAPÍTULO IV 80
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS 80
Conclusiones 102
Referencias 106
ANEXOS 111
ANEXO A Cuadro de Operacionalización de Variables Docentes 112
ANEXO B Cuadro de Operacionalización de Variables Estudiantes.....113
ANEXO C Formato de Revisión y Validación.....114
ANEXO D Cuestionario Docentes.....117
ANEXO E Cuestionario Estudiantes.....122
ANEXO D Tabla de Confiabilidad.....125

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Algunas de las herramientas de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.....53
Tabla 2 Modelos, estrategias y herramientas de la telenseñanza.....53
Tabla 3 Síntesis de las diferencias más significativas entre la formación basada en la red y la presencial tradicional.....57
Tabla 4 Distribución del tamaño de la muestra.....73

LISTA DE FIGURAS

Figura No 1 Mapa Conceptual.....39
Figura No 2 Porcentaje de la frecuencia en la que los docentes encuestados enseñan a través de recursos metodológicos basados en las TIC.....81
Figura No 3 Porcentaje de la frecuencia con la que los docentes encuestados consideran que el correo electrónico es un medio de aprendizaje autónomo 82
Figura No 4 Porcentaje de frecuencia en las que los docentes encuestados colocan información a sus estudiantes en Blogs, Wikis.....83
Figura No 5 Porcentaje de la frecuencia con que los docentes encuestados usan las herramientas informáticas para el desarrollo de sus clases.....84
Figura No 6 Porcentaje de frecuencias en la que los docentes encuestados consideran importante utilizar las TIC como estrategias de enseñanza.....85
Figura No 7 Porcentaje de la frecuencia con la que los docentes encuestados señalan cuales características de las TIC favorecen la enseñanza.....86
Figura No 8 Porcentaje de la frecuencia con la que los docentes encuestados encuentran dificultad al incorporar las TIC en su trabajo docente.....87
Figura No 9 Porcentaje de la frecuencia con que los docentes encuestados utilizan las TIC en su quehacer diario.....89
Figura No 10 Porcentaje de la frecuencia con las que los docentes encuestados participan en actividades de formación sobre las TIC.....90
Figura No 11 Porcentaje de los años de docencia de los docentes encuestados.....91
Figura No 12 Porcentaje de la frecuencia de cómo aprendió a usar el computador los docentes encuestados.....92
Figura No 13 Porcentaje de la frecuencia en la que tu profesor realiza materiales instruccionales.....93
Figura No 14 Porcentaje de la frecuencia con la que tu profesor utiliza las TIC como estrategias de enseñanza en sus clases.....95

Figura No 15 Porcentaje de la frecuencia en la que el profesor motiva el uso de programas multimedia en el aula.....97
Figura No 16 Porcentaje de la frecuencia en la que tu profesor desarrolla debates en el aula.....98
Figura No 17 Rendimiento Académico de los estudiantes encuestados…….99
Figura No 18 Porcentaje de la frecuencia en la que consideras que tu rendimiento académico se ve influenciado por la manera en la que tu profesor desarrolla sus clases.....100

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL.

Autor: Lcda. Camacho, Carmen.
Tutora: Msc. Milbet Rodríguez
Fecha: Noviembre 2014

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo general determinar cómo influye el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA). Se buscó determinar las estrategias basadas en las TIC que utilizan los docentes para el desarrollo de sus clases, provocando de esta manera un aprendizaje significativo en los estudiantes. Las teorías que sustentan esta investigación son: Teoría Sociocultural de Vygotsky, Teoría Constructivista del Aprendizaje de Jean Piaget, Aprendizaje Auto Regulado de Jerome Bruner, Aprendizaje basado en la resolución de problemas, la Teoría de la Cognición Distribuida, Teoría de la Comunicación y Teoría General de Sistemas. Metodológicamente es un estudio de carácter cuantitativo y corresponde al tipo de investigación de campo, con un nivel correlacional y un diseño de investigación transeccional. Como técnica de recolección se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario, se utilizó la Estadística Inferencial para el análisis de los datos obtenidos, se evaluó haciendo uso del método de validez de contenido mediante el juicio de tres expertos y la confiabilidad se calculó por medio del coeficiente alfa (α) de Crombach. Se concluyó que el rendimiento académico se ve influenciado sobre manera por el profesor, y este a su vez mejora considerablemente en aquellos estudiantes que utilizan las TIC como estrategia de aprendizaje para la construcción de su conocimiento.

Descriptores: Tecnologías de la Información y la Comunicación, estrategias, aprendizaje significativo, rendimiento académico.

Línea de Investigación: Currículo, Pedagogía y Didáctica.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

INFLUENCE OF THE USE OF ICT IN THE LEARNING PROCESS OF CIVIL ENGINEERING STUDENTS.

Author: Lcda. Camacho, Carmen.
Tutor: Msc. Milbet Rodríguez
Date: November 2014

ABSTRACT

The present study has the general objective to determine the influential use of ICT in the learning process of civil engineering students of the Universidad Nacional Experimental Politécnica de las Fuerzas Armadas (UNEFA). The intention is to determine the strategies based on the ICT that teachers use to develop their classes to induce a meaningful method of learning for their students. The theories that sustain this investigation are based on: Vygotskys Sociocultural Learning Theory, Jean Piagets Constructive Learning Theory, Jerome Bruners Self Learning Theory, Learning Theory based on problem resolution, distributive cognition theory, Communication theory and general systems theory. Methodologically it is a quantitative study and corresponds to the field investigation type, with a correlational level and a transactional investigation design. As a recollection technique the poll was utilized as well as the questionnaire, and the Inferential Statistic was used for the analysis of the data obtained. The data has been evaluated by the use of the Validity content method and by the judgment of three experts, and the confiability has been calculated by the Crombach Alpha (α) Coefficient. It was concluded that academic performance is influenced by the teacher on way, and this in turn significantly improves students in using ICT as a learning strategy to the knowledge construct.

Descriptors: Information Technology and Communication, strategies, meaningful learning, academic performance.

Online Research: Curriculum, Pedagogy and Didactics.

INTRODUCCIÓN

Los cambios sociales, en el entorno laboral y formativo en particular, repercuten directamente sobre el contexto educativo. La velocidad con la que se están produciendo las respuestas respecto a las necesidades educativas de la sociedad actual, muestra la insuficiencia y lentitud de la reacción por parte de los organismos e instituciones responsables.

Las transformaciones en las instituciones educativas afectan a todos los elementos implicados en el acto educativo, redefiniendo el papel de los principales actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, el modelo pedagógico y sus objetivos, el entorno de aprendizaje y, en general, las necesidades formativas de los estudiantes y la respuesta que la sociedad les ofrece.

Las instituciones educativas en general se ven forzadas a redefinir su modelo pedagógico convencional, ya que en la actualidad se observa una gran diferencia entre lo que aprendió el estudiante al finalizar sus estudios en la universidad y lo que realmente necesita para desempeñarse eficientemente en su vida laboral.

En la Sociedad del Conocimiento, caracterizada por la sobreabundancia de información, se pone en el centro del proceso educativo al estudiante y se propicia en él el desarrollo de las competencias de análisis, evaluación y síntesis de la información, de pensamiento estratégico, de forma que cree y genere nuevo conocimiento aplicable al entorno laboral y social, ambos sometidos a un proceso de cambio continuo. El profesor se convierte en un mediador de contenidos y en guía del aprendizaje de cada estudiante, individualizando su actuación. Se requieren, por tanto, modelos educativos abiertos y flexibles, al servicio del estudiante, que potencien el

desarrollo de competencias aplicables a nivel profesional y vital, y que permitan el reciclaje y acceso a la formación continua, teniendo en cuenta las diversas situaciones familiares, personales y laborales que puedan influirla. Las herramientas que facilitan y obligan al paso de un modelo a otro son las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por consiguiente transformar la práctica pedagógica implica perfilar un docente diferente, con nuevos conocimientos, métodos y técnicas de enseñanza cónsonas con el proceso de transformación e innovación característico del momento. Un docente que, por supuesto, deberá desprenderse de los esquemas tradicionales de enseñanza para sumergirse en los nuevos roles del docente actual, con nuevos criterios, propuestas renovadas para impartir clases, desarrollándose un nuevo paradigma educativo.

Dentro de esta novedosa concepción, surgirá un profesional de la docencia crítico, reflexivo, dinámico y proveedor de nuevos modos de enseñanza, ejerciendo la práctica docente con una nueva dimensión de la educación, formándose y fortaleciéndose un docente competente tanto personal como profesionalmente en concordancia con el contexto actual, y asumiendo los roles que le exige el sistema educativo y la sociedad, teniendo siempre presente que al pasar el tiempo aparecerán otras situaciones que deberán enfrentarse con eficacia y eficiencia.

Se reta a impulsar una educación de calidad, requiriendo docentes, de calidad, con una necesidad de trasformar a través de un modelo pedagógico didáctico que cambie su manera de ser, de pensar, de actuar; y que lo ayude a construir una nueva forma de enseñanza, abierta al cuestionamiento y al crecimiento personal, a la crítica reflexiva, al dialogo y al desarrollo integral de sus propias potencialidades o fortalezas.

Es por ello que en base a lo planteado anteriormente, el presente estudio tiene como objetivo general analizar el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil. Se buscó determinar las estrategias basadas en las TIC que utilizan los docentes para el desarrollo de sus clases, provocando de esta manera un aprendizaje significativo en los estudiantes mediante la construcción del conocimiento.

Este trabajo se desarrolla en cuatro (4) capítulos, mediante el siguiente orden:

Capítulo I: corresponde al planteamiento del problema, objetivos y justificación.

Capítulo II: presenta el marco teórico, antecedentes de la investigación, bases teóricas y legales.

Capítulo III: describe la metodología empleada, el tipo de investigación, nivel, población y muestra, diseño, técnica e instrumento de recolección de datos, técnica de análisis de datos, así como la validez y confiabilidad del instrumento.

Capítulo IV: contiene el análisis e interpretación de los resultados.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La evolución tecnológica se ha visto reflejada en el pasar de los años, llevándonos a lo que es el desarrollo de las tecnologías de la información en la actualidad, provocando en la sociedad un efecto significativo siempre y cuando sea utilizado por alguna organización productiva. Así como señala Cabero (2006).:

> La humanidad ha pasado por diferentes revoluciones tecnológicas, que a grandes rasgos han ido desde la agrícola y artesanal, a la industrial y postindustrial, y de la información a la del conocimiento, que es en la que nos encontramos actualmente. (p. 135).

Nos encontramos en un mundo donde las tecnologías de la información y la comunicación tienen una presencia como no la habían alcanzado anteriormente en ninguna etapa de desarrollo de la humanidad, y al mismo tiempo nos hemos encontrado con una tecnología, la teleformación, que lo mismo que ocurrió con la imprenta en su momento, ha transformado la manera de relacionarnos, configurar el mundo y desenvolvernos en él. (Cabero, 2007a)

De allí la importancia de la teleformación o mejor conocida como educación a distancia para proporcionar una alternativa de acceso a aquellos

estudiantes que no pueden asistir presencialmente a las mismas. Además de permitir que la educación a distancia pueda convertirse en una actividad comunitaria, aliviando la tradicional soledad del estudiante no presencial.

La UNESCO (1998) en su “Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción” señala los cambios tecnológicos que deben desarrollar las universidades para estar a la par del mundo exterior y a su vez adaptarse a los requerimientos tecnológicos de estos nuevos tiempos y que cada día son más.

De esta manera, se busca que las universidades actuales redefinan la forma en que los profesores y estudiantes acceden a la información y lo convierten en conocimiento, haciendo uso de las herramientas qe ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación a la hora de ayudar a los docentes en el proceso de innovación de sus clases, de manera tal que se creen entornos de aprendizaje significativo centrados en el estudiante y no en el docente, transformando de esta manera el paradigma tradicional de aprendizaje.

Dugarte y Guanipa (2009) en su artículo Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como medios didácticos en Educación Superior, señalan que la sociedad actual emergente está conformada por una nueva generación fuertemente identificada y habituada al uso de las tecnologías, la cual exige cambiar ese viejo paradigma educativo de la educación superior, por uno que transforme tanto a profesores como a los estudiantes en individuos reconocidos como forjadores del conocimiento, diseñadores y usuarios de entornos respectivamente, y no simplemente en transmisores y receptores de información. En virtud de esto, el sector universitario debe estar dispuesto a la implementación en el uso de las TIC

como medios didácticos que esten a la par de la sociedad, para la adquisición y transmisión del saber.

De esta manera se busca crear ciudadanos que esten intimamente relacionados al uso de las TIC en cualquier ambito que se desenvuelvan, ya sea social, laboral, cultural, entre otros.

La incorporación de las TIC en la educación ha sido muy rápida, por lo que diversos autores (Dugarte y Guanipa, 2009; Moreno, 2005) afirman que esta ha sido la causa principal de que muchos docentes se sientan incomodos y a su vez rechazen el uso de las TIC en el aula, es por ello que se insta a las universidades a dotar sus instalaciones con suficientes recursos tecnológicos y de esta manera fomentar su uso a todos los docentes, de manera tal que se familiaricen con ellos y les sea más facil su implementación en el salón de clases.

Dugarte y Guanipa (2009) señalan que para que la utilización de las TIC se lleve a cabo con normalidad se necesita de un cambio de actitud por parte del profesorado, a lo que debe contribuir también, una adecuada información por parte de las instituciones universitarias. Su utilización en el desarrollo curricular significa para el profesor un cambio de rol en el aula y la exigencia de cambiar sus métodos y estrategias didácticas.

Las instituciones de educación superior deben transformarse para poder responder a las nuevas demandas y exigencias que esta sociedad requiere. No se puede entrar en una fuerte contradicción, y dedicarse a formar personas para un tipo de sociedad en la cual no se van a desenvolver. (Cabero, 2006)

Graells (2006; p.7) señala que la relación entre las TIC y la educación tiene dos vertientes: por un lado, los estudiantes necesitan conocer y aprender el funcionamiento de las nuevas tecnologías. Por otro, las TIC pueden aplicarse al proceso educativo y mejorarlo, ya que éstas proporcionan una inmensa fuente de información, material didáctico y son un instrumento de productividad para realizar trabajos. Para poder integrarlas a la escuela como herramientas que faciliten el aprendizaje, reduzcan el fracaso escolar y sean agente de innovación y desarrollo social, el docente debe seguir una formación permanente. No hace falta que sean expertos en informática, pero sí deben conocer las herramientas TIC para desarrollar las nuevas competencias lingüísticas (comunicación, búsqueda de información) que surgen de la nueva interacción social en la sociedad de las TIC. Los docentes tienen el papel clave de enseñar los procedimientos que son hoy el centro del aprendizaje para que las generaciones más jóvenes puedan beneficiarse de todas las ventajas que las nuevas tecnologías ofrecen.

Es evidente entonces, lograr brindar a los estudiantes una enseñanza de calidad sin importar el lugar en el que se encuentren, siempre y cuando puedan tener acceso a un espacio en la red para la búsqueda de la información.

Según Cabero (2007b, p. 153), las universidades ven a las TIC como un instrumento didáctico útil para profesores y estudiantes. Estudios sobre la utilización del ordenador por parte de los profesores en el aula demuestran que todos ellos pasaron por una serie de etapas para llegar a utilizar el ordenador como una herramienta de aprendizaje… (1°. Entrada: aprenden los conocimientos básicos del uso del ordenador, 2°. Adopción: adopta la tecnología para apoyar la docencia, 3°. Adaptación: integra la tecnología en la práctica de clase, 4°. Apropiación: se centra en el trabajo colaborativo basado en proyectos y 5°. Invención: descubre nuevos usos e incluso utiliza

a su vez varios medios). De allí de que para el alumno, la informática en sus comienzos debe ser una herramienta para el aprendizaje. En este caso podemos distinguir:

> El aprendizaje en el que el ordenador es tan solo una herramienta para determinadas tareas escolares. En este caso el contenido didáctico no está contenido en el software, sino en utilizar el ordenador como una herramienta más para plantear actividades de meditación y refuerzo, como un medio de exploración que potencia los procesos de aprendizaje de contenidos curriculares.

Aunque el verdadero reto que nos plantean no es tanto desarrollar nuestras clases tradicionales en formato multimedia, sino más bien en ser capaces de adoptar nuevas perspectivas en la concepción de los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la construcción de conocimiento. Se trata de utilizar las TIC para realizar una enseñanza más constructiva, innovadora y de calidad. (Quintero G y Hernández M, 2011, p.16)

Por tanto el proceso de aprendizaje universitario no puede ya consistir únicamente en la recepción y memorización de datos recibidos en clase, sino en la búsqueda, selección, análisis y construcción del conocimiento a partir de informaciones recibidas de las diversas fuentes. (Quintero G y Hernández M, 2011, p.18)

Del mismo modo Bartolomé citado por Dugarte y Guanipa (2009), en su artículo Las TIC Medios didácticos en Educación Superior:

> Las TIC van a tener en un tiempo no muy lejano una influencia directa en el aprendizaje, pero ya no se articulará exclusivamente alrededor del aprendizaje sincrónico, cercano a la modalidad de aprendizaje <<cara a cara>>, sino que empezará a apoyarse fuertemente tanto en una modalidad asincrónica, como en una modalidad mixta, es decir, combinar la enseñanza presencial apoyada en tecnologías. (p. 114).

Tal como Marqués (2012) señala que dentro de unos pocos años, las personas que no tengan estas competencias básicas en TIC, y muy especialmente quienes no sepan LEER a través de las fuentes de información digitales (canales de TV, mediatecas “a la carta”, ciberbibliotecas e Internet en general), ESCRIBIR con los editores informáticos y COMUNICARSE a través de los canales telemáticos, se considerarán analfabetas, y estarán de hecho en franca desventaja para desenvolverse en la sociedad. Por ello, más allá de la labor que las instituciones escolares realizan con los más jóvenes, la alfabetización digital de los ciudadanos de todas las edades se está convirtiendo en un importante reto social contra esta nueva forma de marginación cultural que sólo podrá superarse con la participación de múltiples estamentos políticos y sociales: Administración Central, ayuntamientos, asociaciones culturales, empresas de formación, entre otros.

Las políticas públicas que ha desarrollado el gobierno venezolano en relación a las TIC, han jugado un papel de suma importancia y han logrado producir avances significativos en las áreas de salud, educación, institucional, cultural y económico. Entre estas se puede mencionar el programa de los Infocentros, el cual garantizó el acceso gratuito para la población en más de doscientos municipios (La ubicación de estos infocentros incluye la selva amazónica o centros penitenciarios, contribuyendo así al incremento del uso del Internet a partir del 2000, de 207.000 usuarios en 1999 hasta 10.850.000 usuarios que hay actualmente).

En el sector educación, la capacitación del talento humano en Venezuela, se estima que en las áreas de informática, computación, sistemas, ingeniería eléctrica y electrónica, telecomunicaciones, electrotecnia, y otras relacionadas, existen actualmente, un aproximado de

72.000 profesionales a nivel universitario; se han realizados importantes esfuerzos en los contenidos educativos con iniciativas como las Redes LATIC (contenidos programáticos de primaria) y RIVED (contenidos programáticos de secundaria), también nos encontramos con el Proyecto Canaima la cual tiene como finalidad que los niños escolares se familiaricen con el manejo de las computadoras como instrumento para reafirmar la lectura, escritura y el uso de las TIC. El Sistema SIDLE (Sistema Semi-Interactivo de Lecto-Escritura), el cual es un software diseñado y desarrollado para la enseñanza de la escritura y lectura a niños con Síndrome de Down, Proyecto CIANES (Centro Integral de Atención para el Niño Especial): Un Modelo de Organización Educativa Especial e Integral. El cual busca dar una atención integral al niño venezolano con Necesidades Educativas Especiales, Iniciativas de Proyectos Integradores de la Informática y la Discapacidad en Venezuela. AVEPANE (Asociación Venezolana de Padres y Amigos de Niños Excepcionales). Asociación Civil Bibliotecas Virtuales de Aragua (A.C.B.V.A), Centro de Formación Digital, Proyecto Especial (Dificultad para Entender), Proyecto Paraplejia (Dificultad para moverse), Proyecto Sordos (Dificultad para comunicarse), Proyecto Braille (Dificultad para ver), Sistema para Invidentes (SPI), entre otros. (Paolini, 2012).

En este mismo orden de ideas, cabe destacar que la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela señala en su Artículo Nº 102 la Educación como un derecho fundamental, democrático, gratuito y obligatorio, como un instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. También señala la utilización de las nuevas tecnologías e innovaciones en todos los centros educativos del país, reconociendo el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios para el desarrollo económico, social y político del país, destinando los

recursos necesarios para la creación del sistema nacional de ciencia y tecnología. (Artículos Nº 108 y 110).

De allí la necesidad imperante de incluir las tecnologías de la información y la comunicación en todos los centros educativos del país de manera de lograr que tanto los docentes como los estudiantes se familiaricen con las mismas, logrando una mayor aceptación por parte de ellos.

En base a lo planteado anteriormente cabe señalar que la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA) asigna a todos los docentes un máximo de tres (3) horas académicas diarias por materia de las cuales dos (2) son presénciales y una (1) es a distancia; de acuerdo a esto los profesores deben ingresar a la plataforma de Google Site y subir un archivo donde suministren la actividad correspondiente a esa hora asíncrona. En este archivo deben colocar la dirección de un sitio Web donde se encuentra la actividad a realizar por los estudiantes. Esto puede ser mediante el uso de: Blogs, Espacios Educativos, Aulas Virtuales, entre otros.

Muchos de los profesores no saben lo que es un sitio Web, como se usa o como se crea, lo que dificulta la utilización de los mismos. Siendo necesario para el desarrollo de sus clases, y la implantación de los mismos. Esto de acuerdo a lo planteado por ellos mismos en las charlas de inducción a la plataforma Google Site, la cual deben utilizar para las horas a distancia.

Se puede decir que no es suficiente sólo el traslado de textos por la red, así como materiales que contengan sonidos o datos, sino un material que este concebido de forma lo más amigable posible; es decir, que asuma que los que la utilizarán son usuarios y no tienen porque ni ser expertos en programación informática, ni en el manejo en la utilización de programas

complejos, sino, debe favorecer una interacción fácil y fluida. (Dugarte y Guanipa, 2009, p. 116).

En base a lo anterior, Dugarte y Guanipa (2009) señalan que:

> Se debe evitar uno de los errores más significativos a la hora de emplear las TIC en el proceso de enseñanza, el cual consiste en creer que el simple hecho de ubicar materiales en la red en formato txt o pdf, ya es sinónimo de calidad, al contrario lo que se espera es que su utilización pueda implicar la movilización de diversidad de estrategias y metodologías docentes que favorezcan una enseñanza activa, participativa y constructivista, todo esto con la finalidad de mejorar el nivel de intervención de los estudiantes universitarios en el ambiente educativo (clase). (p. 116).

Villaseñor citado por (Araujo y Bermudes, 2009), señala que existen dificultades en el aprendizaje de los alumnos, al aplicarse las TIC, las cuales se deben a errores en el diseño de los materiales o la falta de preparación pedagógica e informática en el desempeño de los docentes. Algunas de las dificultades detectadas son:

1. Inadecuada presentación de la información.
2. Inadecuada explotación de recursos multimedia.
3. Desconocimiento de las características de los ambientes de aprendizaje.

Entonces de acuerdo a lo planteado anteriormente, surgen las siguientes interrogantes:

¿Cómo influye el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil de la UNEFA de la Isabelica del turno nocturno?

¿Los docentes de Ingeniería Civil de la UNEFA elaboran estrategias fundamentadas en las TIC con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes?

¿El rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Civil de la UNEFA cuyos profesores usan estrategias basadas en las TIC es mayor que los estudiantes de los profesores que no hacen uso de las mismas?

Objetivos de la Investigación

General

Analizar el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil.

Específicos

1. Diagnosticar las estrategias de enseñanza que emplean los docentes de ingeniería civil para el desarrollo de sus clases mediante el uso de las TIC.

2. Describir la correspondencia entre las estrategias de enseñanza que emplean los docentes de ingeniería civil para el desarrollo de sus clases mediante el uso de las TIC y el rendimiento académico de los estudiantes que usan las mismas.

Justificación de la Investigación

Las estrategias instruccionales tecnológicas, son las que hacen posible los ambientes de aprendizaje enriquecidos con las TIC, utilizando, contenidos digitales los cuales deben ser pertinentes, actualizados,

auténticos, manipulables y de acceso instantáneo. Los hay gratuitos, disponibles en Internet en forma creciente y se pueden adquirir por compra, para usarlos generalmente como herramientas con propósitos específicos. Por lo tanto, las instituciones universitarias, deben adoptar estrategias para utilizar una gran cantidad de contenidos digitales disponibles e integrarlos al proceso de aprendizaje de tal manera que puedan usarse ampliamente. (Araujo y Bermudes, 2009)

Manuel Castells (1997) mencionado por (Marqués, 2012), destaca que una de las principales necesidades de la educación en la sociedad actual es:

- Aprender a aprender. Antes el sistema educativo se orientaba a la transmisión de información. Hoy resulta imposible ni siquiera retener una pequeña parte del enorme y creciente volumen de conocimientos disponibles, de manera que lo importante no es el conocimiento sino la capacidad de adquirirlo, saber buscar la información adecuada en cada caso (aprender a aprender con autonomía).

De allí la importancia de que los docentes incorporen entre sus estrategias de enseñanza recursos como las TIC, para de esta manera lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Es por esto que la presente investigación surge, debido a la necesidad de diagnosticar las diferentes estrategias de enseñanza que usan los docentes de ingeniería civil de la UNEFA Extensión La Isabelica para el desarrollo de sus clases en cuanto a las TIC se refiere y a su vez identificar cómo influye el uso de las mismas en el rendimiento académico de los estudiantes.

En cuanto al aporte académico de esta investigación se puede decir que se busca ayudar a mejorar el desempeño de los profesores en el desarrollo de sus clases, haciéndolas más interactivas y tratando de esta manera que se logre que el estudiante sea el que construya su conocimiento en base a conceptos previos, logrando de esta manera un aprendizaje significativo y que perdure a lo largo de su carrera.

Este estudio servirá de reflexión para los directivos, docentes y estudiantes que se preocupan por incentivar el uso de las TIC en la educación superior.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

El avance en cuanto a la investigación y las tecnologías de la información y la comunicación son muy importantes en el desarrollo científico, la educación no debe quedarse atrás en este proceso transformador del conocimiento. Las TIC tienen la ventaja de poder situar a los estudiantes en varias situaciones de la vida real, lo que permite la construcción del conocimiento haciendo que el mismo sea significativo para cada uno de ellos.

Dentro de los antecedentes de esta investigación se encuentran:

Dugarte y Guanipa (2009) en su trabajo titulado “Las TIC medios didácticos en Educación Superior”, el cual tiene como propósito evidenciar la importancia del uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación como medios didácticos en la Educación Superior. Es una investigación de tipo documental, en la cual se evidenció la efectividad que tienen las TIC como estrategias de enseñanza en el acto educativo a nivel superior para la aproximación al conocimiento.

En este sentido, queda clara la importancia de los medios didácticos como apoyo a la docencia para lograr una enseñanza de calidad, que logra

captar el interés y aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de estrategia

basadas en las TIC como son la e-actividad. Entre algunas de ellas tenemos: Los Blogs, Cmap Tools, MovieMaker, Caza del Tesoro, Webquest y Wikis. Es por ello que resulta vital este artículo en la investigación, ya que señala la importancia de utilizar las TIC para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Araujo y Bermudes (2009) en su investigación denominada "Limitaciones de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación Universitaria", tuvo como objetivo determinar las limitaciones de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Educación Universitaria de los Institutos Universitarios de Tecnología del Municipio Cabimas Estado Zulia. La investigación es de tipo descriptiva con un diseño no experimental, transeccional de campo; la población estuvo conformada por 363 docentes, aplicándose un muestreo probabilístico, estratificado y proporcional, quedando conformado por 191 profesores. Se empleó un procesamiento cuantitativo, mediante la estadística descriptiva. Se concluyó, que existen grandes limitaciones en las instituciones analizadas en cuanto a la aplicación de las tecnologías de información y comunicación dentro del proceso de enseñanza.

En base a lo anterior, se pueden observar un conjunto de limitaciones que afectan el aprendizaje de los estudiantes. Entre ellas se menciona el temor o escepticismo por parte de algunos docentes acerca de los beneficios que pueda implicar el uso de estas tecnologías en la Educación Superior, además de que algunas instituciones no cuentan con los recursos tecnológicos adecuados para el uso de las mismas las cuales logran ambientes de aprendizaje significativo, al igual que contar con un grupo de docentes competentes y entrenados, y que tengan a su disposición los mejores contenidos digitales para enriquecer el aprendizaje de sus estudiantes. En la UNEFA se hace notar el temor que presentan algunos

docentes a la hora de utilizar las TIC como estrategias de enseñanza, por lo que este estudio servirá de apoyo para esta investigación.

Morffe (2009) en su investigación denominada “Las TIC como herramientas mediadoras del Aprendizaje Significativo en el Pregrado: Una experiencia con Aplicaciones Telemáticas Gratuitas”, tuvo como objetivo diagnosticar la importancia de las TIC como herramienta mediadora del aprendizaje significativo en el pregrado. La investigación es de tipo descriptiva. Se obtuvieron evidencias positivas acerca del impacto de las TIC en la construcción de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes del pregrado relacionados a los objetivos de aprendizaje contemplados en la Unidad Curricular respectiva, así como en el ámbito de sus actitudes y destrezas para trabajar en equipo y aprender cooperativamente.

Se observa como el uso adecuado de las TIC permite la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, para lograr de esta manera un aprendizaje significativo, alcanzando así los objetivos de aprendizaje propuestos en cada una de las Unidades Curriculares de la UNEFA.

Rodríguez, García, Ibáñez, González y Heine (2009) en su trabajo “Las TIC en la Educación Superior: Estudio de los factores intervinientes en la adopción de un Learning Management System (LMS) por docentes innovadores”, cuyo objetivo principal fue identificar los factores que influyen en la decisión de los docentes innovadores de adoptar el LMS Caroline como apoyo a la docencia presencial, en el contexto de la Universidad de Vigo. Dado que esta investigación tiene como principal objetivo describir y comprender un fenómeno o suceso concreto, desde la perspectiva de sus actores, se optó por un planteamiento metodológico predominantemente cualitativo que llevara a un conocimiento más profundo y relevante del objeto de estudio. Por tanto la metodología general de esta investigación fue

principalmente descriptiva – interpretativa. El diseño metodológico tomó como modelo principal el del estudio colectivo de casos. En esta investigación se ha constatado, en todos los casos estudiados, que una vez adoptado el LMS, la mayoría de los docentes incrementan gradualmente su uso.

En base a lo anterior, se puede destacar como influye la adopción de un LMS en la gestión de la enseñanza por parte de docentes innovadores en apoyo a la docencia presencial. Como resultado más relevante de este estudio se observó que uno de los factores que influyeron más positivamente en la adopción del LMS por los docentes fue la ventaja genérica que percibieron en éste para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, presentando así una opción a los docentes de la UNEFA que les sirva de apoyo en sus clases.

Omaña, Navales, Carpio y Jaime (2006) en su investigación “¿Para qué formar al docente en el uso de nuevas tecnologías? La experiencia del Centro Universitario de Formación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.”, permitió conocer la opinión del docente universitario sobre las principales necesidades de formación en torno al uso e incorporación de las tecnologías de la informática y la comunicación en su práctica docente. Se utilizó una metodología mixta, ya que por un lado incorpora elementos que permiten un análisis cuantitativo y cualitativo de la información obtenida. A manera de conclusión, remarcan la importancia que dan los docentes a la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que permitiría obtener beneficios para el desempeño de su práctica como: la resolución de problemas concretos relacionados con los contenidos de su asignatura y la ayuda didáctica en la impartición de clases. Sin embargo el problema radica, en el gran porcentaje de docentes que no tienen el conocimiento ni el dominio de estos recursos tecnológicos. En este mismo

sentido una de las razones que se maneja para que no se formen los docentes en el uso e incorporación de las TIC, es la carencia de estos recursos en las escuelas y en las aulas.

Este artículo nos señala la importancia de que las universidades tengan docentes innovadores y en especial los docentes de la UNEFA, para que de esta manera incorporen las TIC en los procesos de enseñanza, y así obtener mayores beneficios en el desarrollo de sus clases y logrando un aprendizaje significativo en sus estudiantes.

Bases Teóricas

La UNESCO en su Guía de Planificación: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Docente (2004) nos señala que:

> "Las nuevas formas de concebir el proceso de aprendizaje y el cambio hacia un aprendizaje centrado en el alumno, se han basado en investigaciones sobre el aprendizaje cognitivo y la convergencia de diversas teorías acerca de la naturaleza y el contexto del aprendizaje. Algunas de las teorías más prominentes son: la teoría sociocultural (basada en las intersubjetividades y la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky), la teoría constructivista, el aprendizaje auto-regulado, el aprendizaje basado en la resolución de problemas (del Grupo de Cognición y Tecnología de Vanderbilt, CTGV), la teoría de la cognición distribuida (Salomon *et al*., 1993). Cada una de estas teorías se basa en el precepto de que los estudiantes son agentes activos que buscan y construyen conocimiento con un propósito, dentro de un contexto significativo." (p. 28)

Teoría Sociocultural de Vygotsky.

La teoría sociocultural del aprendizaje humano de Vygotsky describe el aprendizaje como un proceso social y el origen de la inteligencia humana en la sociedad o cultura. El tema central del marco teórico de Vygotsky es

que la interacción social juega un rol fundamental en el desarrollo de la cognición. Según esta teoría, el aprendizaje toma lugar en dos niveles (UNESCO, 2004).

Los tres principales supuestos de la Teoría de Vygotsky son:

- Construyendo significados:
    - La comunidad tiene un rol central.
    - El pueblo alrededor del estudiante afecta grandemente la forma que él o ella "ve" el mundo.
- Instrumentos para el desarrollo cognoscitivo:
    - El tipo y calidad de estos instrumentos determina el patrón y la tasa de desarrollo.
    - Los instrumentos deben incluir: adultos importantes para el estudiante, la cultura y el lenguaje.
- La zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Esta "zona" es el área de exploración para la que el alumno se encuentra preparado cognitivamente, pero en la que requiere apoyo e interacción social para desarrollarse completamente. (Briner, 1999)

La ZDP posee cuatro etapas:

- Etapa 1: Donde la ejecución es ayudada por otros más capaces.
- Etapa2: Donde la ejecución es ayudada por sí mismo.

- Etapa 3: Donde la ejecución es desarrollada, automatizada y fosilizada.
- Etapa 4: Donde la desautomatización de la ejecución lleva a la recursión a través de la ZDP.

A continuación se muestra el mapa conceptual presentado por Aguilar (2006) el cual nos da una reconstrucción del concepto de ZDP a partir de tres textos de Vygotsky, dos de ellos son versiones distintas de su libro Pensamiento y Lenguaje, la tercera obra es el Desarrollo de los procesos psicológicos superiores.

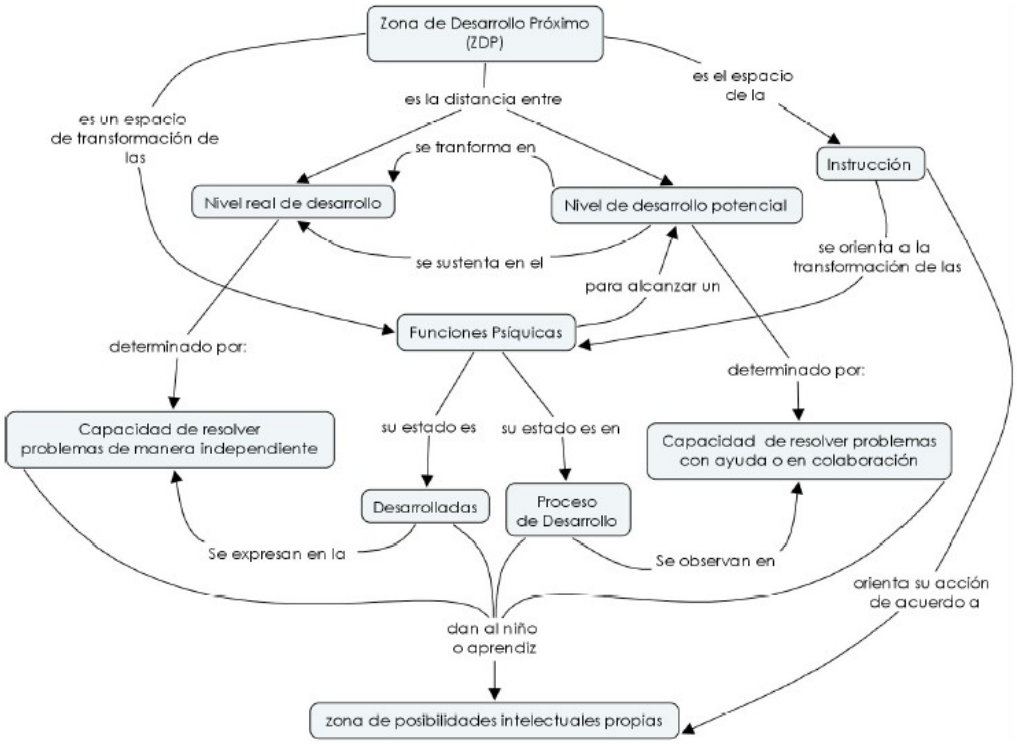


Figura No 1 Mapa Conceptual, tomado de Aguilar (2006)

Aguilar (2006) en su artículo “El Mapa Conceptual y La Teoría Sociocultural” nos hace referencia al concepto de zona de desarrollo próximo el cual ha permitido, además de replantear el hecho educativo y su significado en el desarrollo psíquico en el sujeto, destacar en el análisis otros agentes de la educación como son: el maestro, compañeros o pares y los instrumentos culturales cuya función mediadora en los aprendizajes cobran significado gracias al concepto de ZDP. A su vez nos señala que el concepto de ZDP debe abordarse desde un contexto dinámico de enseñanza-aprendizaje-desarrollo para comprender los efectos que la educación escolar tiene en el desarrollo. Vygotsky expone el concepto de ZDP de dos formas: En Pensamiento y Lenguaje, el cual lo aborda después de una discusión amplia del proceso de formación de conceptos científicos en el niño, destaca el valor de la instrucción para provocar desarrollo intelectual en el niño, la discusión se centra en el aprendizaje de conceptos y las características de los conceptos científicos; jerarquía y estructura, por mencionar dos de ellas. En el caso del texto de los procesos psicológicos superiores, el planteamiento del concepto de ZDP deriva de una exposición detallada del proceso de desarrollo de las funciones psicológicas superiores y la función del signo como mediadores para el control de las funciones psicológicas elementales, y la construcción de las funciones psicológicas superiores a partir de la interiorización del signo.

De acuerdo con Vygotsky, las interacciones sociales y la colaboración son los ingredientes esenciales de los procesos de aprendizaje y desarrollo. (Morrison, 2005)

Teoría Constructivista del Aprendizaje de Jean Piaget.

La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la instrucción del aprendizaje. En general, desde la postura

constructivista, el aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna, con lo cual puede decirse que el conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad.

Piaget observó que el aprendizaje tomaba lugar por medio de la adaptación a la interacción con el entorno.

Para Piaget la inteligencia tiene dos atributos principales: La Organización y la Adaptación. El primer atributo, la organización, se refiere a que la inteligencia está formada por estructuras o esquemas de conocimiento, cada una de las cuales conduce a conductas diferentes en situaciones específicas. La segunda característica de la inteligencia es la adaptación, que consta de dos procesos simultáneos: la asimilación y la acomodación. La asimilación es un concepto psicológico introducido por Jean Piaget para explicar el modo por el cual las personas ingresan nuevos elementos a sus esquemas mentales preexistentes, explicando el crecimiento o cambio cuantitativos de éste. Es, junto con la acomodación, uno de los dos procesos básicos para este autor en el proceso de desarrollo cognitivo del niño. Se diferencia de ésta que en este caso no existe modificación en el esquema sino sólo la adición de nuevos elementos.

El aprendizaje según Piaget, es la modificación de los conceptos previos, pero además es la integración de los conceptos nuevos aprendidos con los que ya se poseen.

Aprendizaje Auto Regulado de Jerome Bruner.

Del mismo modo que Piaget, Bruner destaca que el aprendizaje es un proceso activo en el que los alumnos construyen nuevas ideas y conceptos basados en su conocimiento y experiencia anteriores. Bruner identificó tres principios que sirven de guía para el desarrollo de la instrucción: (1) La

instrucción debe estar relacionada con las experiencias y los contextos que hacen que el alumno esté deseoso y sea capaz de aprender (disposición); (2) la instrucción debe estar estructurada de modo que el alumno pueda aprehenderla fácilmente(organización espiral); (3) la instrucción debe estar diseñada para facilitarla extrapolación y/o para completar las brechas de conocimiento (llegando más allá de la información dada). (UNESCO, 2004)

Aprendizaje basado en la resolución de problemas.

Los objetivos del aprendizaje basado en problemas (ABP) se centran en desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior, presentando al alumno problemas y casos auténticos y complejos. Este enfoque ofrece un contexto más real para el aprendizaje e involucra a los alumnos en tareas reales. A través del proceso de trabajar en equipo, articular teorías, crear hipótesis y discutir de forma crítica las ideas de otros, los alumnos alcanzan un nivel mucho más profundo en la comprensión de los problemas. Las estrategias de aprendizaje auto-dirigido que se utilizan en el ABP pueden servir para estimular el aprendizaje permanente. (UNESCO, 2004)

El artículo “El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica” (*s/f*) señala que el método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente,

que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

El artículo “El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica” (*s/f*) también nos enseña que el ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

A su vez el ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, no lo incorpora como algo adicional sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender. El ABP busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender abordando aspectos de orden filosófico, sociológico, psicológico, histórico, práctico, etc. Todo lo anterior con un enfoque integral. La estructura y el proceso de solución al problema están siempre abiertos, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y al trabajo de grupo sistemático en una experiencia colaborativa de aprendizaje.

Entre las características más resaltantes del ABP se encuentran:

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o sólo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

A continuación se mencionan algunas de las ventajas del ABP:

- Alumnos con mayor motivación: El método estimula que los alumnos se involucren más en el aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción.
- Un aprendizaje más significativo: El ABP ofrece a los alumnos una respuesta obvia a preguntas como ¿Para qué se requiere aprender cierta información?, ¿Cómo se relaciona lo que se hace y aprende en la escuela con lo que pasa en la realidad?
- Desarrollo de habilidades de pensamiento: La misma dinámica del proceso en el ABP y el enfrentarse a problemas lleva a los alumnos hacia un pensamiento crítico y creativo.

- Desarrollo de habilidades para el aprendizaje: El ABP promueve la observación sobre el propio proceso de aprendizaje, los alumnos también evalúan su aprendizaje ya que generan sus propias estrategias para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, la construcción de hipótesis y la evaluación.

- Integración de un modelo de trabajo: El ABP lleva a los alumnos al aprendizaje delos contenidos de información de manera similar a la que utilizarán en situaciones futuras, fomentando que lo aprendido se comprenda y no sólo se memorice.

- Posibilita mayor retención de información: Al enfrentar situaciones de la realidad los alumnos recuerdan con mayor facilidad la información ya que ésta es más significativa para ellos.

- Permite la integración del conocimiento: El conocimiento de diferentes disciplinas se integra para dar solución al problema sobre el cual se está trabajando, de tal modo que el aprendizaje no se da sólo en fracciones sino de una manera integral y dinámica.

- Las habilidades que se desarrollan son perdurables: Al estimular habilidades de estudio auto dirigido, los alumnos mejorarán su capacidad para estudiar e investigar sin ayuda de nadie para afrontar cualquier obstáculo, tanto de orden teórico como práctico, a lo largo de su vida. Los alumnos aprenden resolviendo o analizando problemas del mundo real y aprenden a aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida en problemas reales.

- Incremento de su autodirección: Los alumnos asumen la responsabilidad de su aprendizaje, seleccionan los recursos de investigación que requieren: libros, revistas, bancos de información, etc.

- Mejoramiento de comprensión y desarrollo de habilidades: Con el uso de problemas de la vida real, se incrementan los niveles de comprensión, permitiendo utilizar su conocimiento y habilidades.

- Habilidades interpersonales y de trabajo en equipo: El ABP promueve la interacción incrementando algunas habilidades como; trabajo de dinámica de grupos, evaluación de compañeros y cómo presentar y defender sus trabajos.

- Actitud automotivada: Los problemas en el alumno incrementan su atención y motivación. Es una manera más natural de aprender. Les ayuda a continuar con su aprendizaje al salir de la escuela.

Teoría de la Cognición Distribuida.

La teoría de la cognición distribuida destaca que el crecimiento cognitivo es estimulado mediante la interacción con otros, y que requiere del diálogo y el discurso, convirtiendo el conocimiento privado en algo público y desarrollando una comprensión compartida. Se han diseñado herramientas para facilitar la colaboración online como forma de apoyarla construcción de conocimiento colaborativo y de compartir este conocimiento dentro del salón de clase. (UNESCO, 2004)

En la Tesis Doctoral de Ferruzca (2008) titulada “Estudio teórico y evidencia empírica de la aplicación del marco teórico de “Cognición Distribuida” en la gestión de sistemas de formación e- Learning”, señala que

La teoría de Cognición Distribuida desarrollada por Hutchins en los años 80’s, fue propuesta radicalmente como un nuevo paradigma para repensar los dominios de la cognición. Hutchins señaló que el concepto de lo cognitivo debería de ampliarse más allá de los procesos que ocurrían en el individuo, para incluir otros sistemas técnicos-sociales o sistemas cognitivos de mayor escala (es decir, grupos de agentes individuales interactuando entre sí en un entorno en particular). Una de las razones que justificaban esta ampliación era que determinar los procesos y propiedades de un sistema externo era mucho más fácil y preciso – debido a que pueden ser observados directamente en comparación con los procesos que suceden dentro de la cabeza de las personas.

A su vez Ferruzca (2008) indica, que la teoría de la cognición distribuida es un medio útil para analizar y explicar las interdependencias complejas entre las personas y los artefactos en sus actividades de trabajo. Una parte importante del análisis consiste en identificar los problemas, fallas y los procesos distribuidos para resolver problemas. Diversos investigadores la han empleado para analizar diferentes sistemas cognitivos: cabinas de avión (Hutchins1995b), call center (Halverson 2002), departamentos de anestesia y unidad de cuidados intensivos (Nemeth 2004) y sistemas de control (Garbis et al. 1999).

Teoría de la Comunicación

Cabero, J (2007, b) parte de la premisa básica de que todo acto educativo es un acto de comunicación. Uno de los objetos de la Tecnología Educativa estriba en optimizar el proceso de trasmisión de los mensajes didácticos. De ahí las importantes aportaciones que la Teoría de la Comunicación ha hecho a esta disciplina.

Teoría General de Sistemas

Cabero, J (2007, b) señala que la influencia de la Teoría de Sistemas es bien patente en el desarrollo de la Tecnología Educativa, hasta tal punto que adopta sus planteamiento y llega a configurar una manera amplia de entender la disciplina.

De Pablos (1994) citado por Cabero (2007, b) señala que la Teoría General de Sistemas, como propuesta integradora de la ciencia, aplicada a las situaciones educativas pretenderá “regular y controlar” la totalidad de variables que intervienen, describiendo en su totalidad el proceso, ofreciendo pautas de intervención.

Las TIC y la Educación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Se denominan Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. (Rosario, 2005)

Díaz (2005) en su artículo Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado, hace referencia a la potencialidad de las TIC como instrumento mediacional del funcionamiento cognitivo, como sistema de construcción de significados o de transformación y creación de contenidos culturales la cual es menos explotada en el diseño de experiencias educativas en comparación a su atributo como herramienta técnica eficiente.

En el mismo orden de ideas, Coll citado por Díaz (2005) señala que no es en las TIC, sino en las actividades que llevan acabo profesores y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto en la educación escolar, incluido su eventual impacto sobre la mejora de los resultados del aprendizaje.

Características de las TIC

A continuación se señalan las características generales de las tecnologías según (Cabero, 2007b, p. 11):

- Inmaterialidad: la materia prima en torno a la cual desarrollan sus actividades es la información, e información en múltiples códigos y formas.
- Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales, etc).
- Interconexión: posibilidad para combinarse y ampliar las posibilidades individuales, como por ejemplo la unión entre la televisión satelital con el cable; lo que permite la construcción de nuevas realidades expresivas y comunicativas.
- Interactividad: permite que el control de la comunicación ya no quede solo por parte del emisor, sino que se vea involucrado el receptor, para que de esta manera pueda construir su propio mensaje.
- Instantaneidad: permite romper las barreras espaciales y ponernos en contacto directo y de forma inmediata con personas, banco de datos, entre otros.
- Creación de nuevos lenguajes expresivos.

- Ruptura de la linealidad expresiva.
- Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido.
- Potenciación audiencia segmentaria y diferenciada.
- Digitalización.
- Más influencia sobre los procesos que sobre los productos.
- Tendencia hacia la automatización.
- Diversidad: se refiere a la existencia de varias tecnologías.
- Innovación.

Ventajas del Uso de las TIC en la Educación

Sánchez (2010) hace referencia en su artículo Nuevas Tecnologías y Enseñanza que:

> La principal ventaja que las TIC pueden aportar a la educación es el incremento considerable de la información que se pone a disposición de los profesores y sus alumnos. Esta información puede ser recibida en muy diversos códigos y, en algunas ocasiones, ser el único medio para poder ser recibidas. Por otra parte, la información ya no se localiza en un lugar determinado, lo que lleva a la ruptura de barreras espacio–temporales y a un nuevo modo de construir el conocimiento, favoreciendo el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje.

Esto lleva a lo que señala Cabero citado por Sánchez (2010):

> Como se ha puesto de manifiesto por diversos estudios sobre el aprendizaje colaborativo, la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, y el favorecer las relaciones interpersonales y las actitudes hacia los mismos y las actividades que en ella se desarrollan.

De allí a que Dugarte y Guanipa (2009, p. 118) señalen que las tecnlogías permiten que los estudiantes y docentes universitarios, realicen actividades formativas y de interacción comunicativa superando los limites espacio-temporales donde ambos se ubiquen. Debido a estos, los docentes estan llamados a prepararse en el uso de medios didácticos o estrategias fundamentadas en las TIC con la finalidad de lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo.

Estrategias de Enseñanza Basadas en las TIC

Los docentes para poder lograr un aprendizaje significativo en sus estudiantes deben hacer uso de diferentes estrategias de enseñanza. Las mismas se definen según (Mayer, 1984; Shuell, 1988; West, Farmer y Wolff, 1991) mencionado por (Díaz y Hernández, 1999) como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos.

A su vez señalan cinco aspectos esenciales que deben tener en cuenta los docentes a la hora de aplicar determinada estrategia, estos son:

1. Consideración de las características generales de los aprendices.

2. Tipo de dominio del conocimiento en general y el contenido curricular en particular, que se va a abordar.
3. La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
4. Vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.
5. Determinación del contexto intersubjetivo creado con los alumnos hasta el momento.

Moreno (2005) en su tesis doctoral El profesorado de E.F. y las competencias básicas en TIC, enfatiza lo siguiente:

> Las TIC poseen toda una gama de herramientas tecnológicas las cuales se pueden usar en el medio educativo, presentando ventajas e inconvenientes en cada una de estas aplicaciones, y para la descripción de cada una de ellas, se tomó como referencias las investigaciones realizadas por Benito (2.000) y Pérez y García (2.001) quienes indican sus usos, ventajas e inconvenientes, tal como se muestra a continuación:

Herramienta	Uso	Ventajas	Inconvenientes
Web	*Publicación de material de un curso en formato electrónico. *Capacidad de integrar otros servicios de Internet dentro de él. *Creación de entornos de formación.	*Accesible, fácil de usar, interfaz conocido que facilita el aprendizaje de sistemas. *Tecnología barata y fácil de aprender. *Medio accesible por las masas	*Es necesario tener líneas de comunicación de banda ancha para acceder a todos los servicios que ofrece la Web.
Correo Electrónico	*Canal privado de comunicación entre profesores y alumnos. *Comunicación informal. *Trabajo en grupo. *Tutoría personal. *Como herramienta de motivación y seguimiento.	*Medio asíncrono. *Permite la comunicación uno a uno. *Permite la reflexión en las respuestas. *Rápido, económico y accesible. *Fomenta la comunicación a los usuarios tímidos en un	*No permite la sincronización de preguntas y respuestas. *No es adecuado para la tutoría académica al ser un medio de comunicación uno a uno, porque provoca saturación en el tutor.

		medio verbal.	*Problemas de virus informáticos.
Chat	*En actividades que requieren espontaneidad y rapidez de comunicación. *En grupos restringidos de usuarios. *Tormenta de ideas. *Ayuda y tutoría online a distancia.	*Respuesta inmediata. *Construye sentimiento de presencia social en el grupo. *No requiere gran ancho de banda. *Posibilidad de comunicación abierta en grupo.	*No permite reflexionar las repuestas. *No hay gestión de turno de palabra. *Desorden en las preguntas. *Exige rapidez de respuesta.
Foros	*Comunicación del grupo asíncrona. *Desarrollo de debates con diferentes líneas temáticas. *Trabajo colaborativo entre usuarios. *Una herramienta para ser usada en el ámbito educativo.	*Organización jerárquica de debates con líneas temáticas de discusiones. *Permite multiplicidad de espacios de comunicación. *Permite el seguimiento fácil de las conversaciones. *Permite registro de las intervenciones.	*Requiere conexión para acceder a los contenidos. *No permite la transmisión de contenidos al ordenador. *No es síncrono.
Listas de distribución	*Permite crear grupos de profesionales con intereses similares. *Fuente de información y formación específicas.	*Permite la comunicación uno a muchos. *Facilita el envío de correo a un grupo determinado de usuarios.	*Perdida de referentes contextuales y no verbales de la comunicación. *No es un medio síncrono.
Pizarra electrónica	*Sistemas de comunicación síncrono. *Para compartir en grupo. *Se puede utilizar como complemento al Chat.	*Agiliza reuniones online (una imagen vale más que mil palabras).	*Necesidad de coincidir en el mismo espacio temporal. *Requiere gran ancho de banda.
Video conferencia	*Para aplicaciones que requieren imagen y voz en tiempo real. *Comunicación síncrona. *Reuniones de trabajo. *Símil a clase presencial.	*Permite mayor relación entre los interlocutores. *Permite el seguimiento visual de la conversación. *Medios más estimulantes para el alumno.	*Necesidad de coincidir en el mismo los interlocutores. *Provoca timidez en el uso. *Requiere gran ancho de banda.
Videostreaming	*Permite almacenar clases presénciales, conferencias, tutoriales. *Facilita al alumno el acceso a clases presénciales.	*Permite realizar la docencia tradicional a distancia. *Distribución video a grandes grupos de manera asíncrona y síncrona.	*Necesita red de banda ancha. *Adecuado solo para video.

Tabla 1 Algunas de las herramientas de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, tomado de Moreno (2005)

De igual manera Cabero (2007b) señala algunas estrategias para la telenseñanza:

MODELOS		METODOLOGÍAS	HERRAMIENTAS	
			SÍNCRONAS	ASÍNCRONAS
Expositivo – Centrado en contenidos. – De uno a muchos.		Método expositivo. Seminarios monográficos.	Videoconferencia Audioconferencia	Envío materiales (vía correo, Web o ftp). Teleclase.
Interactivo – Orientado al proceso de	Aprendizaje grupal y colaborativo.	Debates. Enseñanza en grupos de trabajo.	Videoconferencia. Audioconferencia. Chat.	BBS, Tablones. Listas de distribución. News, Foros

aprendizaje. – Comunicación entre usuarios.		Métodos colaborativos.	MUDs, MOOs. Pizarra compartida.	Plataformas colaborativas Weblog, Wiki
	Aprendizaje autónomo	Trabajo individualizado. Acción Tutorial	Chat, ICQ, Telnet, Pizarra compartida	Correo electr. Web.

Tabla 2 Modelos, estrategias y herramientas de la telenseñanza, tomado de Cabero, J. (2007b)

Es siempre conveniente implementar un amplio repertorio de estrategias y herramientas para poder responder a los distintos estilos y necesidades de los aprendices. Cabero (2007b, p. 213)

Correo Electrónico

Ibáñez (2003) señala que el correo electrónico se ha convertido en la gran herramienta telemática para la comunicación interpersonal. Como herramienta educativa, se halla integrada en proyectos sistemáticos de colaboración a distancia, pero también en prácticamente cualquier uso que requiera la comunicación entre docentes o alumnos/as en lugares distantes.

Sus posibilidades educativas derivan de sus propias características como medio de comunicación general, como señala Pérez (1996): "Algunas de las ventajas del correo electrónico sobre otros medios de interacción humana residen en:

- El correo electrónico es asincrónico.
- El tiempo transcurrido entre la emisión y la recepción del mensaje es prácticamente instantáneo.
- Los participantes o interlocutores se encuentran en un ciberespacio educativo con pocos límites para la participación por el estatus o problemas personales.

- El correo electrónico no requiere un espacio y tiempo concreto para realizar comunicación por lo que las comunicaciones frecuentemente se hacen entre de otras actividades.

- La comunicación puede ser entre individual o entre grupos."

El docente puede planificar conjuntamente con sus estudiantes estrategias de enseñanzas empleando el correo electrónico, a continuación se nombran algunas de ellas: (Herrera, S. y Torrealba, J., 2007, p.9)

- Encuentros donde los estudiantes puedan realizar planteamientos y opinar respecto a sus avances, sus dudas y sus dificultades en el proceso de aprendizaje, haciendo explícito su proceso meta cognitivo, que constituye un elemento importante para el proceso de aprendizaje.
- Debates sobre distintos temas donde el docente guíe y refuerce las intervenciones de los estudiantes.

- Tutorías de diversas actividades asignadas en el aula.

- Espacios planificados donde los estudiantes puedan compartir información sobre un tema particular tratado en el aula no sólo con sus mismos compañeros, sino con otros estudiantes, docentes o especialistas a nivel regional, nacional e internacional.

Foros de debates

En cuanto a los foros tenemos que, Bustos (s/f) señala que, el profesor puede proponer temas de debate que considere significativos y en el cual participan los integrantes del grupo. Pueden ser moderados o libres, e incluso propuestos por los mismos estudiantes, Las aportaciones deben ser significativas, es decir, deben aportar nuevas ideas, informaciones o

conceptos y, en la medida de lo posible, no repetir las opiniones expresadas por otros compañeros. La simple exposición de una idea, o la valoración positiva o negativa de la aportación de un compañero sin argumentos no contribuyen a la consecución del objetivo del debate. Es preferible realizar intervenciones en todas las fases del debate ya que se obtiene mucho más provecho al participar de un modo más activo en la construcción del propio conocimiento.

Objetivos de los Foros de Debate

- Su objetivo principal es llegar a conclusiones que aporten nueva información o conocimientos al grupo, así como el asentamiento de los previos y de aquellos que se están adquiriendo en las clases presenciales mediante la profundización, cuestionamiento, aclaración y relación de ideas y conceptos a través de las aportaciones individuales y colectivas.
- Fomentar y desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos derivado de la fundamentación racional de sus opiniones y aportaciones.
- Potenciar la capacidad de comunicar sus ideas.
- Posibilitar la construcción colectiva del conocimiento.
- Potenciar el autoaprendizaje del alumno que debe realizar un trabajo intelectual individual y buscar fuentes propias para apoyar sus aportaciones.

Videoconferencias

Las videoconferencias son un tipo de teleconferencia, con la cual se puede compartir información, intercambiar puntos de vista, mostrar y ver todo

tipo de documentos, dibujos, gráficas, acetatos, fotografías, imágenes de computadoras y videos, en el mismo momento sin tener que trasladarse al lugar donde se encuentra la otra persona. (Barroso y Llorente, 2008, p. 227)

A continuación se señala una síntesis de las diferencias más significativas en cuanto a la formación basada en la red y la presencial tradicional: (Cabero y Gisbert, 2008, p. 12)

Formación Basada en la Red	Formación Presencial Tradicional
Permite que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje	Parte de una base de conocimiento y el estudiante debe ajustarse a ella.
Es una formación basada en el concepto de "formación en el momento en que se necesita" ("Just-in-time training").	Los profesores determinan cuando y como los estudiantes recibirán los materiales formativos.
Permite la combinación de diferentes materiales (auditivos, visuales y audiovisuales).	Parte de la base de que el sujeto recibe pasivamente el conocimiento para generar actitudes innovadoras, críticas e investigadoras.
Con una sola aplicación se puede atender a un mayor número de estudiantes.	Tiende a apoyarse en materiales impresos, y en el profesor como fuente de presentación y estructuración de la información.
El conocimiento es un proceso activo de construcción.	Tiende a un modelo lineal de comunicación.
Tiende a reducir el tiempo de formación de las personas.	La comunicación se desarrolla básicamente entre el profesor y el estudiante.
Tiende a ser interactiva, tanto entre los participantes en el proceso (profesor y estudiantes) como los contenidos.	La enseñanza se desarrolla de forma perfectamente grupal.
Tiende a realizarse de forma individual, sin que ello signifique la renuncia a la realización de propuestas colaborativas	Puede prepararse para desarrollarse en un tiempo y en un lugar.
Puede ser utilizada en el lugar de trabajo, y en el tiempo disponible por parte del estudiante.	Se desarrolla en un tiempo fijo y en aulas específicas.
Es flexible	Tiende a la rigidez temporal.
Se tiene poca experiencia en su uso.	Tenemos mucha experiencia en su utilización.
No siempre disponemos de los recursos estructurales y organizativos para su puesta en funcionamiento.	Disponemos de muchos recursos estructurales y organizativos para su puesta en funcionamiento.

Tabla 3 Síntesis de las diferencias más significativas entre la formación basada en la red y la presencial tradicional, tomado de Cabero y Gisbert (2008)

Necesidad de Integrar las TIC en el Sistema Educativo

Es importante la necesidad de que los estudiantes construyan su propio conocimiento, para de esta manera lograr un aprendizaje significativo y a su vez que el mismo sea perdurable a través del tiempo.

En un contexto formativo de estas características el profesor debe construir el plan para que el alumno pueda llevar a cabo este proceso de autoaprendizaje, disponer los espacios, recursos y tiempos para que estas experiencias se den y favorecer y seleccionar estrategias que permitan sistematizar y almacenar información del proceso y los resultados que el estudiante va logrando durante su proceso de formación. Por otro lado, las TIC permiten la utilización de estrategias en las que la colaboración y la construcción de conocimiento entre iguales asumen una importancia considerable. (Cabero, 2007b, p. 254).

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están teniendo un considerable arraigo en situaciones educativas. Su empleo en el mundo de la Educación ha propiciado algunos cambios cualitativos en la misma, especialmente en lo que afecta a la ilustración de contenidos a través de material audiovisual. Por ejemplo, la posibilidad de visualizar – y repetir – una intervención quirúrgica con el nivel de detalle que se quiera, supera ampliamente las posibilidades de aprendizaje de aspectos como el punto de incisión o los pormenores anatómicos, que una intervención en directo ofrecería (en la cual los gestos del cirujano se ejecutan una sola vez y no siempre de manera explícita). (Cladellas y Castelló, 2010, p. 2)

Otra ventajas del uso de las TIC en la Educación que justifican su implantación son: aprovechamiento de recursos, puesto que con la tecnología se pueden estudiar fenómenos sin necesidad de reproducirlos en el aula ni acudir a su entorno natural; fomento del interés y la motivación, pues los alumnos acostumbran a asociar las tecnologías de la información con actividades agradables (de carácter lúdico) lo que activa estados emocionales positivos ante la mera presencia del aparataje tecnológico; estímulo del aprendizaje autónomo; facilitación del acceso a información de todo tipo, por ejemplo, vía Internet (Cladellas y Castelló, 2010).

El diseño de materiales hipermedia para ser soportados en la red debe superar la simple exposición de texto plano. En este sentido se debe utilizar una estructura específica que facilite tanto el seguimiento de la información por el estudiante como su comprensión. (Cabero, 2007b, p. 251)

Motivación en el uso de las TIC

Las TIC, son un valioso recurso de “apoyo” a las actividades docentes, pues la solución no está ni en los teclados, ni aún en la red, sino en la motivación docente y en la formulación de políticas educativas integrales que atiendan las necesidades de la educación para el siglo XXI. (Valdivieso, 2010, p.2).

Cabero y Gisbert (2008) señalan que, en el apartado de la motivación nos encontramos con dos grandes polos: “Extrínseca – Intrínseca”. Y al respecto no debemos olvidarnos que aunque existe una creencia de que las TIC son motivadoras por sí mismas, la realidad es que la motivación interna es independiente del sistema de distribución de los contenidos; los estudios sobre materiales multimedia han demostrado que los estudiantes, sobre todo los adultos, se cansan pronto de los virtuosismos estéticos, sobre todo si no está justificada ni planificada cuidadosamente su utilización. De todas formas, también es cierto que la utilización de diferentes elementos (gráficos, textos, videos,…), y la forma en la que se organicen puede ser un elemento potenciador de la motivación.

Formación en las TIC por parte de los Docentes.

Las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente. Lograr la integración de las TIC en

el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Esto exige adquirir un conjunto diferente de competencias para manejar la clase. En el futuro, las competencias fundamentales comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo. (UNESCO, 2008, p. 7).

Estudios demuestran que hay una tendencia general en los profesores para autoevaluarse como que no se encuentran capacitados, para utilizar las TIC que tienen a su disposición en las instituciones educativas. Cabero (2006, p. 168).

A su vez según los Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación para Docentes (NETS-T 2008), se necesitan cumplir con unas condiciones para utilizar efectivamente las TIC en los procesos de aprendizaje, los cuales se mencionarán a continuación*:*

1. Visión compartida: Liderazgo activo en el desarrollo de una visión compartida sobre la educación con TIC entre todos los grupos interesados en la Educación, incluyendo docentes y personal de apoyo en las Instituciones Educativas, directivos escolares y de distritos escolares, formadores de docentes, estudiantes, padres de familia y comunidad.
2. Líderes empoderados: Personas interesadas en la Educación Escolar, en todos los niveles, empoderadas para ser líderes del cambio.

3. Planeación de la Implementación: Un plan sistémico alineado con una visión compartida para asegurar la efectividad de la escuela y el aprendizaje de los estudiantes mediante la infusión de las TIC y de recursos digitales para el aprendizaje.
4. Financiación Consistente y Adecuada: Financiación permanente para apoyar la infraestructura de TIC, el personal, los recursos digitales y el desarrollo del cuerpo docente.
5. Acceso Equitativo: Acceso robusto y confiable a TIC y a recursos digitales tanto actuales como emergentes, con conectividad para todos los estudiantes, docentes, personal de apoyo y líderes escolares.
6. Personal Calificado: Educadores, personal de apoyo y otros líderes adecuadamente capacitados en el uso de las TIC para el desempeño de sus responsabilidades laborales.
7. Aprendizaje Profesional Permanente: Planes de aprendizaje/capacitación profesional relacionados con las TIC y oportunidades para dedicar tiempo a la práctica y a compartir ideas.
8. Soporte Técnico: Apoyo constante y confiable para el mantenimiento, la renovación y la utilización de las TIC y de los recursos digitales para el aprendizaje.
9. Estructura del Currículo: Estándares de contenido y recursos digitales relacionados con el currículo que están alineados y apoyan el aprendizaje y el trabajo en esta era digital.
10. Aprendizaje Centrado en el Estudiante: Planeación, enseñanza y evaluación centradas en las necesidades y habilidades de los estudiantes.
11. Evaluación y Valoración: Valoración permanente, tanto del aprendizaje como para el aprendizaje y evaluación del uso de las TIC y de los recursos digitales.

12. Comunidades Comprometidas: Alianzas y colaboración dentro de la comunidad para apoyar y financiar el uso de las TIC y de los recursos digitales para el aprendizaje.
13. Políticas de Apoyo: Políticas, planes de financiación, procedimientos de rendición de cuentas y estructuras de incentivos para apoyar el uso de las TIC en el aprendizaje y en las operaciones del sector educativo y de la escuela.
14. Contexto Externo de Apoyo: Políticas e iniciativas a nivel nacional, regional y local, para apoyar a las Instituciones Educativas y a los programas de formación de docentes en la implementación efectiva de las TIC para cumplir los estándares curriculares y de TIC.

A su vez Páez (2008) hace énfasis en que el perfil de todo docente en estos entornos mediados por las tecnologías, deberían configurarse a partir de la interrelación de tres dimensiones básicas:

- Saber (dimensión cognitiva-reflexiva): competencias y conocimientos epistemológicos que garanticen el desarrollo de acciones teóricamente fundamentadas.
- Saber hacer (dimensión activa-creativa): conocimientos y competencias procedimentales que permitan al docente diseñar, implementar y evaluar aquellas acciones a partir de las cuales desarrolla sus funciones.
- Saber ser (dimensión afectiva y comunicativa): competencias sociales y comunicativas como aquellas actitudes personales a partir de las cuales los docentes y los alumnos pueden establecer los vínculos afectivos y comunicativos que condicionan las acciones formativas.

Actitud del Docente ante las TIC

Los docentes tienen el papel clave de enseñar los procedimientos que son hoy el centro del aprendizaje para que las generaciones más jóvenes puedan beneficiarse de todas las ventajas que las nuevas tecnologías ofrecen. (Graells, 2006).

Según Cabero citado por Páez (2008), uno de los problemas esenciales para la inserción curricular de los medios es precisamente la formación del profesorado, pues como lo reportan diferentes estudios, los profesores manifiestan un marcado desconocimiento en estos instrumentos curriculares.

Gisbert mencionado por Páez (2008), señala que las funciones que deberán asumir los docentes en estos nuevos entornos formativos son:

- Consultores de la información
- Colaboradores en grupo.
- Facilitadores del aprendizaje
- Generadores críticos de conocimiento
- Supervisores académicos

Hasta el momento, como lo plantea Salinas (2003) citado por Miratía (2009) se puede decir que la incorporación de las tecnologías en la enseñanza, provoca un conjunto de cambios que afectan a todos los elementos del proceso educativo.

Esto como lo afirma Albright (2003) citado por Miratía (2009) sobre las “Barreras que alientan la resistencia a la Tecnología”, situación que se puede minimizar incluyendo la formación en los planes estratégicos de la nación, y

en oportunidades para la actualización, desarrollo profesional y/o formación permanente; así como métodos o proyectos que permitan a los docentes explorar, investigar, desarrollar, acceder y utilizar las TIC y sus potencialidades.

Algunos expertos en el área de las TIC aplicadas a la educación, manifiestan que el docente actualmente requiere abordar nuevas tareas y actitudes relacionadas con su labor, es decir, un esfuerzo de adopción, adaptación, actualización y perfeccionamiento permanente en un contexto donde los cambios tecnológicos se producen a una gran velocidad (Díaz, 2004; Salinas, Díaz y Hernández, 2003; entre otros).

Hoy en día es aceptado por muchos docentes que el hecho mismo en sí mismo de navegar a través de la Web ya es considerado como una experiencia educativa. Los que han vivido este fenómeno de la navegación a través de la Web como un aprendizaje más de los muchos programas necesarios para desenvolverse con el ordenador y acabaron haciendo algo para lo que no estaban concienciados: *el uso de la Web con un propósito educativo de búsqueda de información.* Generando esto lo que se ha venido a llamar un aprendizaje accidental, es decir, que cuando los estudiantes aprendían una serie de contenidos, se daban otro tipo de aprendizajes denominados inesperados y/o paralelos, pero basados en un aprendizaje inicial. (Román, 2008).

Rendimiento Académico

Pizarro citado por Cortez, Pérez, y Rodríguez (2008) define al rendimiento académico como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación.

Garnica (1997) hace referencia a un estudio pionero en el análisis multivariante sobre el rendimiento estudiantil de González (1982), realizado con alumnos graduados en varias carreras universitarias de la ULA. En la investigación de González se definen, para medir el rendimiento universitario, tres variables latentes: (1) Rendimiento general, (2) Consistencia y (3) Motivación en la carrera.

Diversos autores ligados a la investigación educativa señalan que el rendimiento académico de los estudiantes depende de la calidad de la educación impartida por el profesor.

En síntesis el rendimiento académico, se considera como el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso de enseñanza aprendizaje, y se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación. Aquí se reflejan los esfuerzos de la sociedad, del profesor y del proceso de enseñanza aprendizaje; el profesor es el responsable en gran parte del rendimiento escolar. (Cortez, Perez y Rodríguez, 2008).

Características del Rendimiento Académico

García y Palacios (1991) mencionado por Cortez, Perez y Rodríguez (2008) señalan que después de realizar un análisis comparativo de diversas definiciones del rendimiento escolar, concluyen que hay un doble punto de vista, estático y dinámico, que atañen al sujeto de la educación como ser social. En general, el rendimiento escolar es caracterizado del siguiente modo:

1. El rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.
2. En su aspecto estático, comprende el producto del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprovechamiento.
3. El rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración.
4. El rendimiento es un medio y no un fin en el mismo.
5. El rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas (UNEFA)

Misión

Formar ciudadanas y ciudadanos forjando competencias y valores socialistas, mediante la docencia, la investigación y la extensión, para la transformación social, la defensa integral, el desarrollo sostenible y sustentable del país.

Visión

Ser la mejor Universidad pública, abierta al pueblo, productora de conocimiento, de referencia nacional e internacional, forjadora de ciudadanos y ciudadanas con excelencia académica, comprometidos con los valores socialistas, la defensa y el desarrollo integral de la nación, inspirados en el pensamiento bolivariano.

Bases Legales

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación tienen su fundamentación legal en los siguientes artículos:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)

Artículo Nº 108:

> “Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley.” (p. 27)

El Estado debe garantizar la creación tecnológica en los diferentes centros educativos para de esta manera aumentar la calidad de la educación en el país. Para esto se debe contar con personal altamente calificado en materias del uso de las TIC, que permita la inclusión de las mismas en el sector educativo.

Artículo Nº 110:

> “El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará

> los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía” (p. 27)

El Estado debe proveer los recursos suficientes para crear las bases adecuadas para la integración de la ciencia y tecnología en la educación, a todos los niveles de la misma.

Decreto con Fuerza de Ley Orgánica Nº 1.290 de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Artículo Nº1:

> “El presente Decreto-Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de ciencia, tecnología e innovación, establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, organizar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, definir los lineamientos que orientarán las políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica y de innovación, con la implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional” (p. 2)

Esta Ley nos define los lineamientos a seguir a la hora de promocionar, estimular y fomentar la investigación científica en el ámbito educativo de nuestro país.

Decreto con Fuerza de Ley Orgánica Nº 825, del 10 De Mayo de 2000, Mediante el cual se declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela.

Artículo Nº 8:

> “En un plazo no mayor de tres (3) años, el cincuenta por ciento de los programas educativos de educación básica y diversificada deberán estar disponibles en formatos de Internet de manera tal que permitan el aprovechamiento de las facilidades interactivas, todo ello previa coordinación del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.” (p. 4)

Este artículo destaca la importancia que tiene el Internet para el aprovechamiento de los programas educativos en educación básica y diversificada.

Artículo Nº 11:

> “El Estado, a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología promoverá activamente el desarrollo del material académico, científico y cultural para lograr un acceso adecuado y uso efectivo de Internet, a los fines de establecer un ámbito para la investigación y el desarrollo del conocimiento en el sector de las tecnologías de la información.” (p. 4)

En base a lo anterior, este artículo deja claro que el Estado promueve el acceso y uso adecuado del Internet para fomentar de esta manera la investigación y el desarrollo del conocimiento en las TIC.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Método de la Investigación

De acuerdo al estudio que se realizará, el mismo se orienta a una investigación de tipo cuantitativa, la cual según Herrera, J. (2008) recoge y analiza datos sobre variables y estudia las propiedades y fenómenos cuantitativos. Entre las técnicas de análisis se encuentran: análisis descriptivo, exploratorio, inferencial univariado, inferencial multivariado, modelación y contrastación. Los tipos de investigación cuantitativa son: experimentales, cuasi experimentales e investigación no experimental.

La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. (Pita F. y Pértegas D., 2002)

Hernández, Fernández y Baptista (2006) usan la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Palella y Martins (2006) señalan que la investigación cuantitativa requiere el uso de instrumentos de medición y comparación que proporcionan

datos cuyo estudio necesita la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos.

Diseño de la Investigación

Para esta investigación se adoptó una estrategia de tipo no experimental, la cual según Hernández, Fernández y Baptista (2006) puede definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Lo que se hace es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Para este trabajo de investigación se utilizó un diseño transeccional correlacional, ya que se busca describir la relación entre dos categorías en un momento determinado en términos correlacionales, en este caso la relación que existe entre las estrategias de enseñanza y el rendimiento académico.

Tipo de Investigación

De acuerdo al estudio que se realizará, el mismo se orienta a una investigación de campo, la cual según Ramírez mencionado por Palella y Martins (2006) consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta y desenvuelve el hecho.

Nivel de Investigación

El nivel de investigación desarrollado en este trabajo es de tipo correlacional, ya que se busca explicar la relación entre dos fenómenos, en

este caso, se trata de encontrar la relación que existe entre las estrategias de enseñanza de los docentes de ingeniería civil y el rendimiento académico de sus estudiantes utilizando las TIC.

McMillan y Schumacher (2008) señalan que la investigación correlacional se ocupa de la valoración de las relaciones entre dos o más fenómenos, normalmente implica una medida estadística del grado de la relación.

Hernández, Fernández y Baptista (2006) definen a la investigación correlacional como un estudio el cual asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población, además de que este tipo de estudio tiene como propósito conocer la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular. (p. 102)

Población y Muestra

La población con la cual se trabajó, serán los docentes y estudiantes de la carrera Ingeniería Civil del turno nocturno en la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA) Extensión La Isabelica.

Se utilizó un muestreo aleatorio estratificado, el cual según (Palella y Martins, 2006) consiste en dividir en clases o estratos (en este caso por semestres) los componentes de una población. Para distribuir el tamaño muestral “n” entre los estratos, se seleccionó el criterio de afijación no proporcional, el cual permite asignar a cada clase de la población un número igual de componentes sin considerar la cantidad de integrantes de cada estrato.

En la UNEFA se tomó el siguiente personal de la carrera de ingeniería civil turno nocturno como población de estudio: 25 docentes y 30 estudiantes. Al distribuir el tamaño de la muestra, cada uno de los estratos debe quedar representado como se presenta en la tabla 4.

Cargo	Población	Muestra	% por estrato
Docentes	25	10	40
Estudiantes	30	10	33
Total	**55**	**20**	

Tabla 4 Distribución del tamaño de la muestra, Camacho (2012)

Técnica e Instrumento de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son las diferentes formas en las que se obtiene la información, en esta investigación se utilizará como técnica la encuesta.

Según Palella y Martins (2006) la encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador. Dentro de los riesgos que ellos mencionan a la hora de aplicar una encuesta se mencionan las siguientes:

- Falta de sinceridad en las respuestas.
- Tendencia a decir “si” a todo.
- Sospecha de que la información puede revertirse en contra del encuestado, de alguna manera.
- Falta de comprensión de las preguntas o algunas palabras.
- Influencia de la simpatía o antipatía, tanto respecto al investigador como al asunto que investiga.

A su vez Palella y Martins (2006) señalan unas fases a seguir en una encuesta, como son:

1. Preparación: conocimiento general del tema, evaluación del interés, evaluación de la posibilidad de obtener la información deseada y de la adecuación de la encuesta como técnica, determinación de los objetivos específicos de la encuesta, indicación del tipo de usuarios.
2. Diseño: determinación de la población objeto de estudio, sobre ámbito geográfico, diseño muestral, decisión sobre métodos de administración, diseño del instrumento.
3. Ejecución: selección del personal y entrenamiento, realización del trabajo de campo y control de calidad.
4. Análisis y presentación de resultados.

Dentro de la fase de preparación, se obtuvo información sobre el tema a investigar y se siguieron todos los pasos descritos en esta fase, de manera tal que se pudo obtener la información necesaria para armar la encuesta.

Para el diseño, se investigó la cantidad de docentes y estudiantes en determinado semestre y sección, para de esta manera lograr un diseño adecuado del instrumento, en este caso un cuestionario. Luego se procedió a aplicar el mismo tanto a estudiantes y profesores, de acuerdo a la muestra seleccionada previamente, para proceder al análisis y presentación de los resultados.

Cabe resaltar que Palella y Martins (2006) definen el cuestionario como un instrumento de investigación que forma parte de la técnica de la

encuesta. Es fácil de usar, popular y con resultados directos. El cuestionario, tanto en su forma como en su contenido debe ser sencillo de contestar. Las preguntas han de estar formuladas de manera clara y concisa; pueden ser cerradas, abiertas o semiabiertas, procurando que la respuesta no sea ambigua.

A su vez, Hernández, Fernández y Baptista (2006) señalan que el cuestionario tal vez sea el instrumento más utilizado para recolectar los datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. (p. 310)

A la hora de diseñar un cuestionario, es importante seguir un conjunto de pasos. Palella y Martins (2006) mencionan los siguientes:

1. Establecer sus finalidades, es decir, para que servirá la información que se obtendrá mediante su aplicación.
2. Seleccionar y definir las variables. Se ha de conocer cuáles son las que se desean incluir en el estudio y establecer de forma explícita y unívoca que representan. Esto facilita enormemente la construcción del cuestionario y el posterior análisis e interpretación de los resultados.
3. Una vez que se sepa cuáles son las variables que intervendrán en el estudio, se procede a tipificarlas y a definir para cada una, los valores, escalas de medida y categorías.

Cabe agregar que Hernández, Fernández y Baptista (2006) mencionan que además de las preguntas y categorías de respuestas, un cuestionario está formado básicamente por:

- Portada: incluye el nombre del cuestionario y el logotipo de la institución que lo patrocina.
- Introducción: contiene propósito general del estudio, motivaciones para el sujeto encuestado, agradecimiento, tiempo aproximado de respuesta, identificación de quien lo aplica.
- Instrucciones insertas a lo largo del mismo.
- Agradecimiento final.

Técnica de Análisis de Datos

En esta investigación se utilizó la Estadística Inferencial para el análisis de los datos obtenidos en el cuestionario aplicado a los estudiantes. Se determinó el coeficiente de correlación entre la variable independiente (Estrategias de enseñanza) y la variable dependiente (Rendimiento Académico); el cual, según (McMillan y Shumacher, 2008) se determina por la escala usada en la recogida de datos y la pregunta de investigación.

La Prueba de Chi Cuadrado según (Briones, 2002), se utiliza para determinar si existe asociación en un cuadro de contingencia (el cruce de dos variables) obtenido con datos de una muestra. Esta prueba se define con la fórmula que exige el uso de frecuencias absolutas.

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

En la cual:

fo = frecuencias observadas.

fe= frecuencias esperadas.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

(Hernández, Fernandez y Baptista, 2006) definen la validez como el grado en el que un instrumento mide la variable que pretende medir. (p. 277)

(Palella y Martins, 2006) la definen como la ausencia de sesgo, y señala a su vez varios métodos para garantizar su evidencia. (p. 172)

Para este trabajo de investigación se aplicó la validez de contenido, la cual según (Palella y Martins, 2006) trata de determinar hasta donde los ítems de un instrumento son representativos del dominio o universo de contenido de las propiedades que se desea medir.

Con la finalidad de obtener la validación de contenido del instrumento se acudió al juicio de tres (3) expertos en metodología y tecnologías de la información y la comunicación (Anexo C) quienes aportaron su opinión sobre la pertinencia del mismo en cuanto a las relaciones con los objetivos, variables, dimensiones, indicadores e ítems. A cada uno se les entregaron: (a) una copia que contenía el título de la investigación, el objetivo general y los objetivos específicos; (b) una copia de los cuadros de operacionalización de las variables para docente y estudiantes (Anexos A y B); (c) una copia de los instrumentos, (d) una copia de la matriz de validación que cada uno debe llenar y (e) una copia de la constancia de validación de expertos. Se tomaron para la validación aspectos tales como la congruencia, es decir, si los ítems se relacionan con los indicadores y variables que se pretenden medir, claridad en cuanto a la redacción de los ítems.

Ruiz (s/f a: 3) señala que a través de la validez de contenido se trata de determinar hasta dónde los ítems de un instrumento son representativos del dominio o universo de contenido de la propiedad que se desea medir.

Esta definición, aunque bien en teoría, presenta dificultades prácticas, ya que es imposible extraer muestras aleatorias de reactivos de un universo de contenido, puesto que este existe sólo conceptual o teóricamente.

En cuanto a la confiabilidad, Hernández, Fernandez y Baptista (2006) la definen como el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes.

De igual manera McMillan y Shumacher (2008) la definen como la coherencia de la medición, el grado en que los resultados son similares sobre formularios diferentes de la misma prueba o de las circunstancias de la recogida de datos.

Existen diferentes procedimientos para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición.

En los casos de la medición de constructos a través de escalas, en los que no existen respuestas correctas ni incorrectas, sino que cada sujeto marca el valor de la escala que mejor representa su respuesta, Crombach (1951) derivó, a partir del modelo de Kuder-Richardson (1937), una variante que permite estimar la confiabilidad de consistencia interna en estos casos. (Ruiz s/f b: 8)

La confiabilidad por medio del coeficiente alfa (α) de Crombach implica aplicar la prueba una vez y luego se mide la consistencia de la respuesta del sujeto con respecto a los ítems del instrumento por medio del coeficiente alfa. Ruiz (s/f b: 8)

La fórmula es como sigue:

$$\propto = \left[\left(\frac{k}{k-1}\right) x \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2}\right)\right]$$

En donde:

α = coeficiente de confiabilidad;

k = número de ítems;

S_t^2= varianza total de la prueba; y

ΣS_i^2 = es la suma de las varianzas individuales de los ítems.

En cuanto a la confiabilidad se puede resaltar lo siguiente:

- Cuestionario Docente: Por ser mixto (preguntas dicotómicas y escala de Likert), no se calcula la confiabilidad ya que no arrojaría un resultado confiable.

- Cuestionario Estudiantes:

  - k = 16
  - S_t^2 = 38
  - ΣS_i^2 = 9.36
  - α = 0.804

El valor de la confiabilidad para la escala evaluada, al aplicar un alfa de Crombach fue de 0.804, la cual se considera alta y por ende aceptable.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, se procedió a realizar la táctica correspondiente para el análisis de los mismos, por lo que la información que arrojó fue la que se indique en las conclusiones, por cuanto mostrará la percepción que poseen tanto el profesorado como los estudiantes de Ingeniería Civil turno nocturno, de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA), de acuerdo a las concepciones que poseen sobre la enseñanza y el aprendizaje implementando las TIC.

En atención al objetivo N° 1, referido a diagnosticar las estrategias de enseñanza que emplean los docentes de ingeniería civil para el desarrollo de sus clases mediante el uso de las TIC; se pudo observar los resultados de los siguientes ítems:

1. Docentes

- **Variable:** Estrategias de Enseñanza

- **Enseñas a través de recursos metodológicos como son: Videoconferencias, teleclases, envío de materiales vía Web en tus clases**

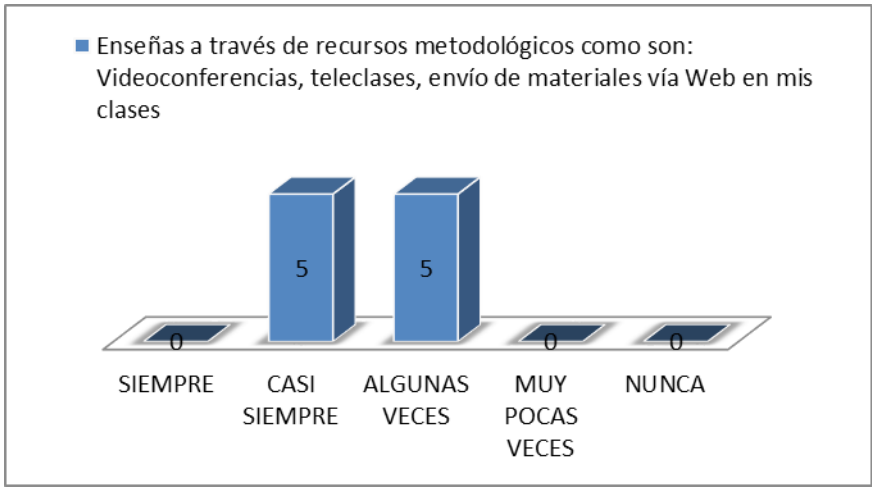


Figura No2 Porcentaje de la frecuencia en la que los docentes encuestados enseñan a través de recursos metodológicos basados en las TIC, Camacho (2012)

Analizando la gráfica anterior, se evidencia que el 100% de los docentes encuestados al menos alguna vez ha utilizado recursos metodológicos a la hora de implementar sus clases, ya sea mediante el uso de videoconferencias, teleclases, envío de materiales vía web entre otros.

Las videoconferencias son un tipo de teleconferencia, con la cual se puede compartir información, intercambiar puntos de vista, mostrar y ver todo tipo de documentos, dibujos, gráficas, acetatos, fotografías, imágenes de computadoras y videos, en el mismo momento sin tener que trasladarse al lugar donde se encuentra la otra persona. (Barroso y Llorente, 2008, p. 227)

- **El correo electrónico es un medio de aprendizaje autónomo.**

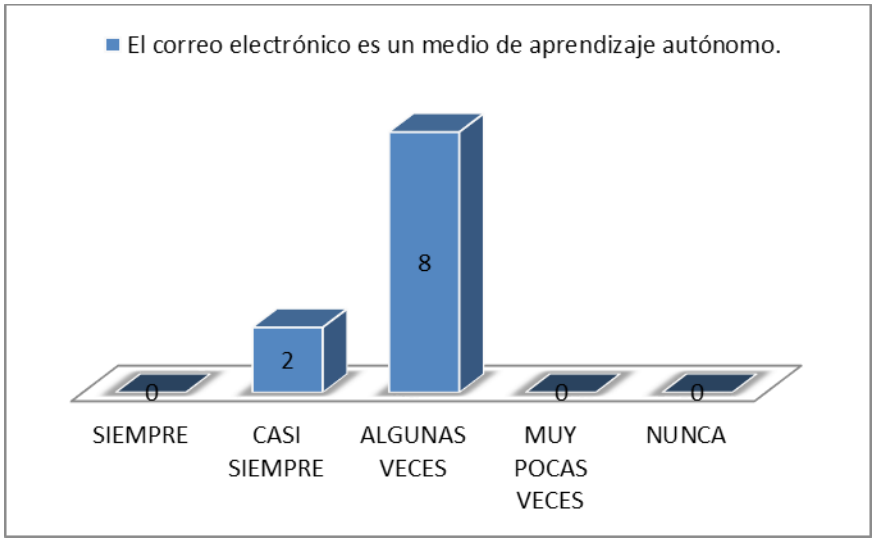


Figura No3 Porcentaje de la frecuencia con la que los docentes encuestados consideran que el correo electrónico es un medio de aprendizaje autónomo, Camacho (2012)

Analizando la gráfica anterior, se observa que el 80% de los docentes encuestados opina que algunas veces el correo electrónico se puede considerar como un medio de aprendizaje autónomo, mientras que un 20% opina que casi siempre lo es.

Ibáñez, J. (2003) señala que el correo electrónico se ha convertido en la gran herramienta telemática para la comunicación interpersonal. Como herramienta educativa, se halla integrada en proyectos sistemáticos de colaboración a distancia, pero también en prácticamente cualquier uso que requiera la comunicación entre docentes o estudiantes en lugares distantes.

Sus posibilidades educativas derivan de sus propias características como medio de comunicación general, como señala Pérez (1996): "Algunas de las ventajas del correo electrónico sobre otros medios de interacción humana residen en:

- El correo electrónico es asincrónico.
- El tiempo transcurrido entre la emisión y la recepción del mensaje es prácticamente instantáneo.

- Los participantes o interlocutores se encuentran en un ciberespacio educativo con pocos límites para la participación por el estatus o problemas personales.

- El correo electrónico no requiere un espacio y tiempo concreto para realizar comunicación por lo que las comunicaciones frecuentemente se hacen entre otras actividades.

- La comunicación puede ser individual o entre grupos."

- **Variable:** TIC
  - **Coloco a mis estudiantes información en Blogs, wikis, entre otros para complementar las clases.**

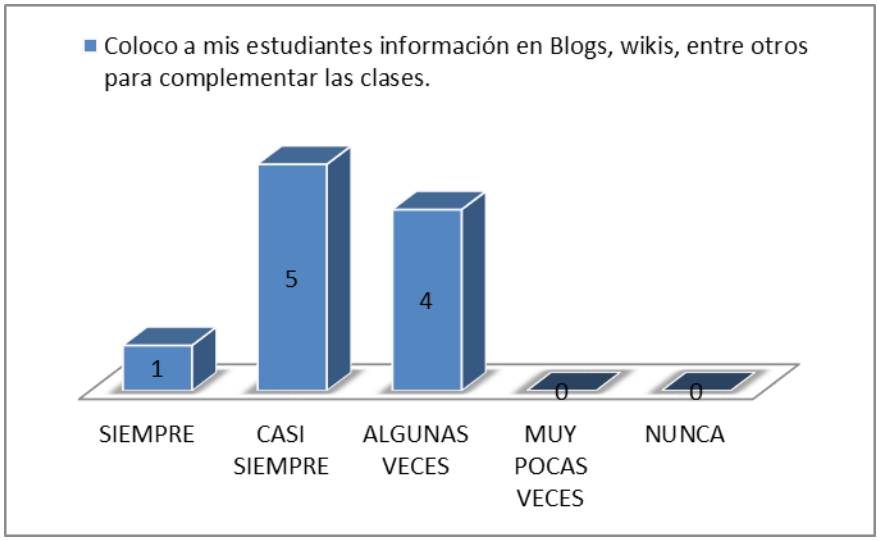


Figura No4 Porcentaje de frecuencia en las que los docentes encuestados colocan información a sus estudiantes en Blogs, Wikis, Camacho (2012)

Analizando los datos recabados en este ítem, el resultado refleja que la mayor parte de los docentes encuestados (50%) coloca información a sus

estudiantes en la red, ya sea mediante el uso de blogs, wikis, entre otros. Un 40% de los mismos lo hace algunas veces y el 10% restante lo hace siempre.

Es clara la importancia de los medios didácticos como apoyo a la docencia para lograr una enseñanza de calidad, que logre captar el interés y aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de estrategias basadas en las TIC como son la e-actividad. Entre algunas de ellas tenemos: Los Blogs, Cmap Tools, MovieMaker, Caza del Tesoro, Webquest y Wikis.

De allí a que Dugarte y Guanipa (2009, p. 118) señalan que las tecnlogías permiten que los estudiantes y docentes universitarios, realicen actividades formativas y de interacción comunicativa superando los limites espacio-temporales donde ambos se ubiquen. Debido a estos, los docentes estan llamados a prepararse en el uso de medios didácticos o estrategias fundamentadas en las TIC con la finalidad de lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo.

- **Con que frecuencia usa Ud. las herramientas informáticas para el desarrollo de sus clases.**

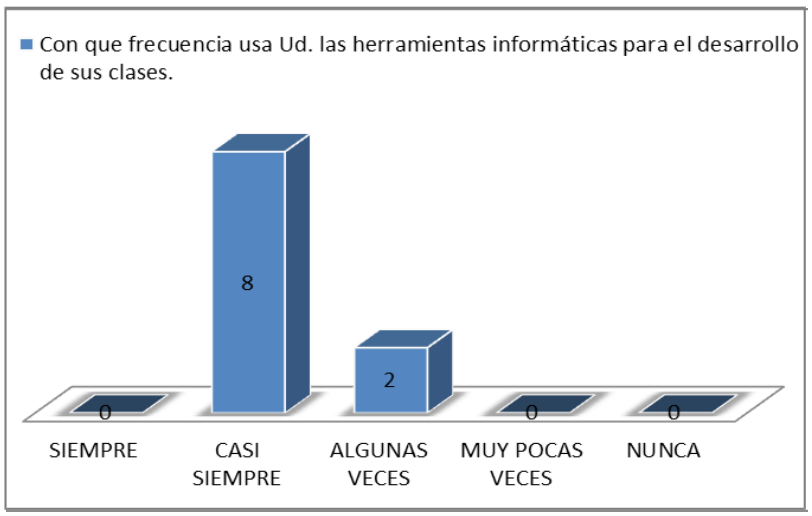


Figura No5 Porcentaje de la frecuencia con que los docentes encuestados usan las herramientas informáticas para el desarrollo de sus clases, Camacho (2012)

Siguiendo el análisis de los ítems, se puede observar que el 20% de los docentes encuestados usa las herramientas informáticas algunas veces y el 80% lo hace casi siempre, lo que intuye a pensar que los docentes en general se preocupan por estar a la par de los avances tecnológicos.

Debido a los cambios imperantes en los que nos vemos inmersos en el día a día, nos lleva a darnos cuenta que las TIC facilitan en mayor medida la interactividad que el material impreso o audiovisual tradicional ofrece. Permitiendo de esta manera que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje.

El uso de herramientas informáticas como: tv, video, y laboratorios; ayudan a la construcción del conocimiento, aumentando de esta manera la interactividad entre los participantes (docente y estudiantes) como con los contenidos.

- **Es importante utilizar las TIC como estrategias de enseñanza.**

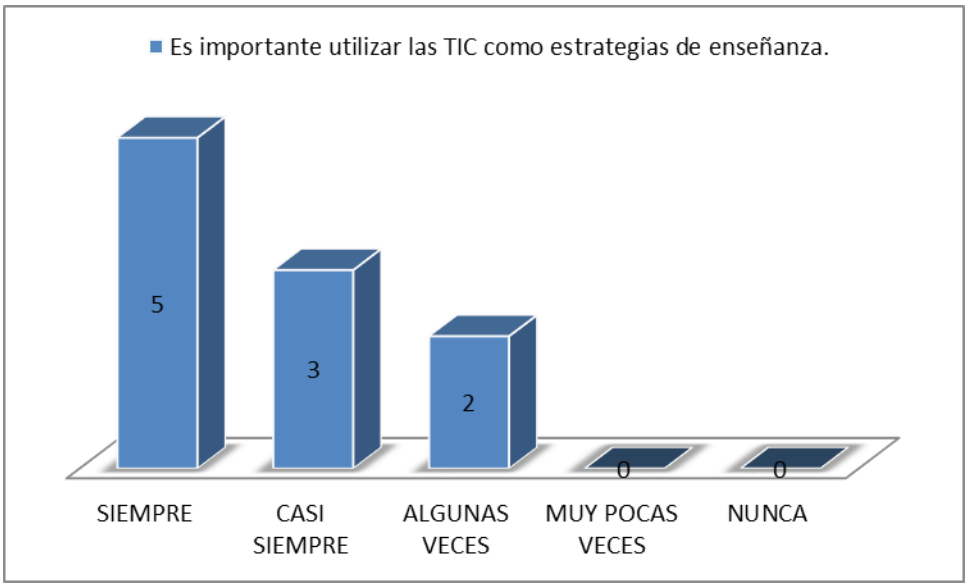


Figura No6 Porcentaje de frecuencias en la que los docentes encuestados consideran importante utilizar las TIC como estrategias de enseñanza, Camacho (2012)

Este ítem tiene incluido parte de las aspiraciones de la investigación, por cuanto señala la postura que tienen los docentes encuestados acerca de las TIC y su uso como estrategia de enseñanza. De hecho, el 50% señala que es muy importante su uso y de hecho lo hacen siempre. De igual manera, un 30% señala que casi siempre es importante utilizarlas. Y un 20% considera que solo algunas veces es importarte usarlas como estrategias de enseñanza.

Esto refleja que los docentes se preocupan, mas no se ocupan, de adquirir tales conocimientos, como se refleja en los ítems anteriores. Por lo que es siempre conveniente implementar un amplio repertorio de estrategias y herramientas para poder responder a los distintos estilos y necesidades de los aprendices. Cabero (2007b, p. 213)

- **Señale cual (es) de las características de las TIC que se mencionan a continuación pueden favorecer la enseñanza:**

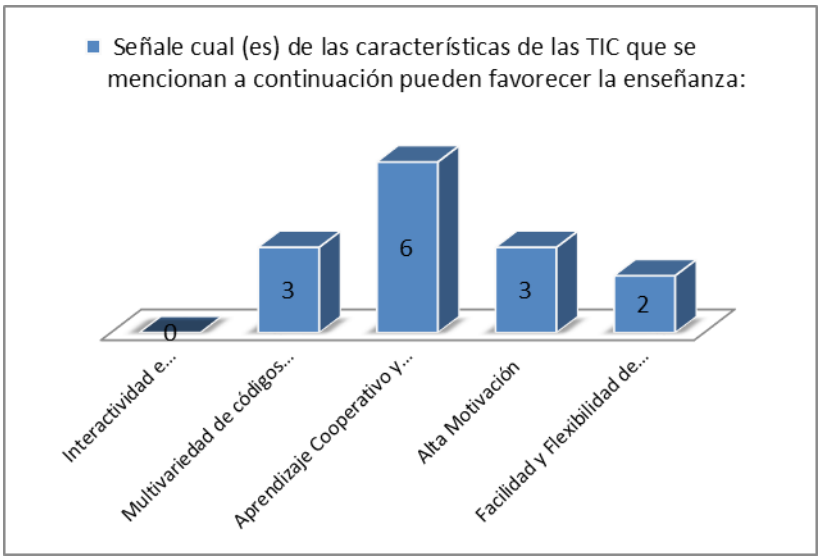


Figura No7 Porcentaje de la frecuencia con la que los docentes encuestados señalan cuales características de las TIC favorecen la enseñanza, Camacho (2012)

Partiendo de la gráfica anterior y acotando que en este ítem se podía escoger más de una opción, se puede observar que la parte más grande de la gráfica se aproxima a la del aprendizaje cooperativo y autónomo, lo cual nos demuestra la importancia que tiene esta característica de las TIC en el proceso de enseñanza. Ya que este tipo de enseñanza permite que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje. Es una formación basada en el concepto de "formación en el momento en que se necesita" ("Just-in-time training"). (Cabero y Gisbert, 2008)

Otras de las características que se observan con mayor incidencia en las respuestas se encuentran la alta motivación y la multivariedad de códigos. Las TIC, son un valioso recurso de "apoyo" a las actividades docentes, pues la solución no están en los teclados, ni aún en la red, sino en la motivación docente y en la formulación de políticas educativas integrales que atiendan las necesidades de la educación para el siglo XXI. (Valdivieso, 2010, p.2)

- **Dificultad que encuentra al incorporar las TIC en su trabajo docente:**

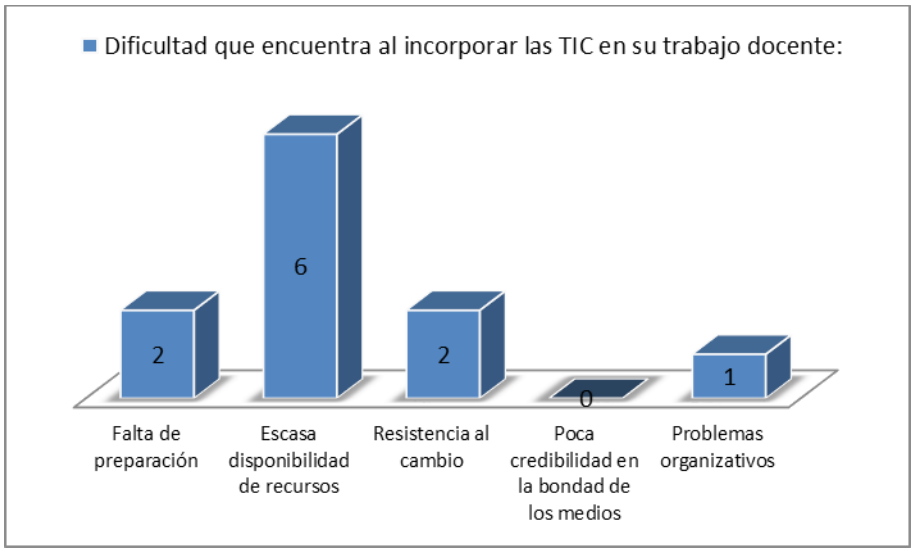


Figura No8 Porcentaje de la frecuencia con la que los docentes encuestados encuentran dificultad al incorporar las TIC en su trabajo docente, Camacho (2012)

Hasta el momento, como lo plantea Salinas (2003) citado por Miratía (2009, 7) se puede decir que la incorporación de las tecnologías en la enseñanza, provoca un conjunto de cambios que afectan a todos los elementos del proceso educativo.

Esto como lo afirma Albright (2003) citado por Miratía (2009) sobre las “Barreras que alientan la resistencia a la Tecnología”, situación que se puede minimizar incluyendo la formación en los planes estratégicos de la nación, y en oportunidades para la actualización, desarrollo profesional y/o formación permanente; así como métodos o proyectos que permitan a los docentes explorar, investigar, desarrollar, acceder y utilizar las TIC y sus potencialidades.

Algunos expertos en el área de las TIC aplicadas a la educación, manifiestan que el docente actualmente requiere abordar nuevas tareas y

actitudes relacionadas con su labor, es decir, un esfuerzo de adopción, adaptación, actualización y perfeccionamiento permanente en un contexto donde los cambios tecnológicos se producen a una gran velocidad (Díaz, 2004; Salinas, Díaz y Hernández, 2003; entre otros).

En relación a lo planteado anteriormente y a las respuestas por parte de los docentes en este ítem, se puede observar que el 20% de los encuestados encuentran difícil la incorporación de las TIC debido a la falta de preparación en el área, el 60% debido a la escasez de recursos, 20% afirman resistencia al cambio y el 10% restante por problemas organizativos.

- **Utilizo las TIC en mi quehacer diario.**

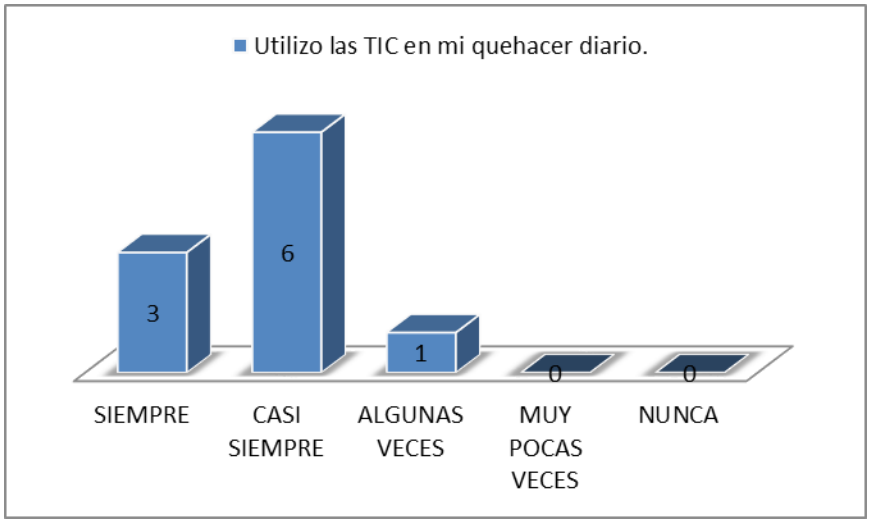


Figura No9 Porcentaje de la frecuencia con que los docentes encuestados utilizan las TIC en su quehacer diario, Camacho (2012)

De acuerdo a la gráfica, se puede observar que el 60% de los docentes encuestados utiliza las TIC en su quehacer diario casi siempre, un 30% siempre y solo un 10% algunas veces.

Hoy en día es aceptado por muchos docentes que el hecho en sí mismo de navegar a través de la Web ya es considerado como una experiencia educativa. Los que han vivido este fenómeno de la navegación a través de la Web como un aprendizaje más de los muchos programas necesarios para desenvolverse con el ordenador y acabaron haciendo algo para lo que no estaban concienciados: *el uso de la Web con un propósito educativo de búsqueda de información.* Román (2008)

- **Participas en actividades de formación sobre las TIC.**

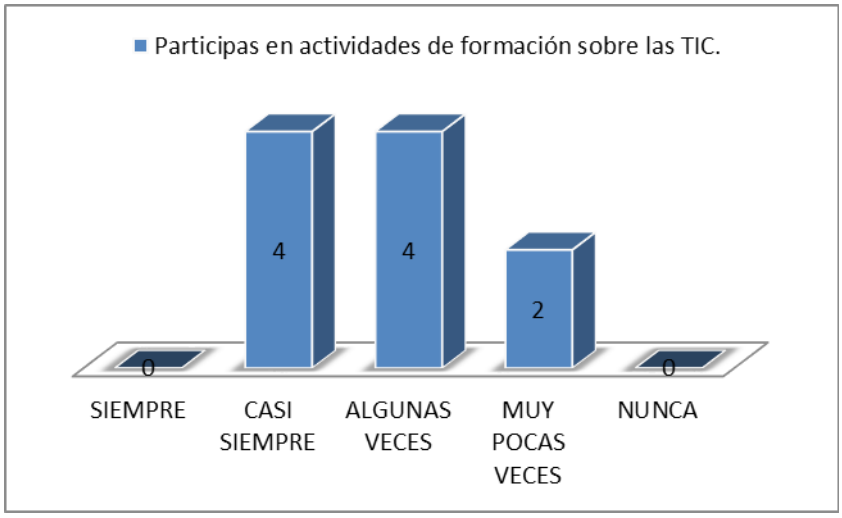


Figura No10 Porcentaje de la frecuencia con las que los docentes encuestados participan en actividades de formación sobre las TIC, Camacho (2012)

Analizando los datos recabados en este ítem, se puede observar que el 40% de los docentes encuestados casi siempre ha recibido algún tipo de formación basado en las TIC, otro 40% lo ha recibido alguna vez y el 20% restante muy pocas veces, demostrando esto que no ha sido indispensable para ellos su uso a nivel profesional.

Estudios demuestran que hay una tendencia general en los profesores para autoevaluarse como que no se encuentran capacitados, para utilizar las TIC que tienen a su disposición en las instituciones educativas. Cabero (2006, p. 168)

Con la velocidad de los cambios tecnológicos, una vez resuelta la competencia básica en TIC, es necesario implementar programas de actualización permanentes para capacitar a los docentes tanto en las herramientas más avanzadas de las TIC, como en los adelantos que se producen continuamente; ejemplo de lo anterior son los nuevos servicios y aplicaciones de la Web 2.0 (Blogs, Wikis, Etiquetado, “social bookmarking”, Folksonomy, Compartir multimedia, Audioblogging, Podcasting, Sindicación de contenido, etc). López (2008)

- **Variable:** Nivel Profesional
  - **Años de docencia de los encuestados**

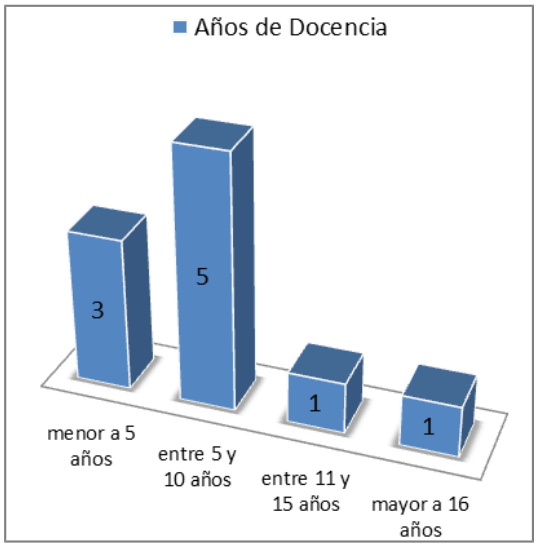


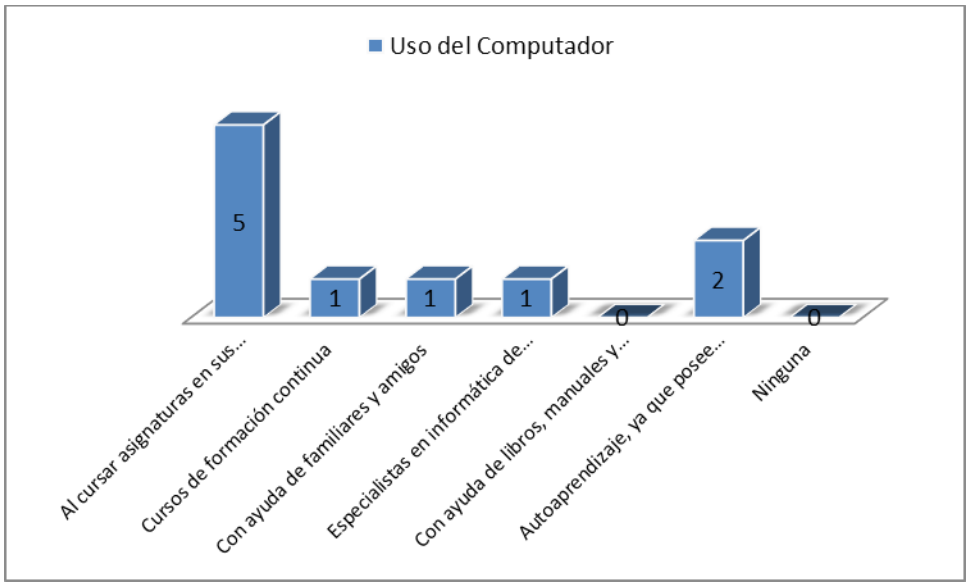
Figura No11 Porcentaje de los años de docencia de los docentes encuestados, Camacho (2012)

El desempeño que cada uno de los docentes refleje en sus clases juega un papel importante en el proceso de enseñanza de sus estudiantes, de allí se ve la influencia que pueda tener el nivel de experiencia de cada uno. En esta oportunidad, el 30% de los docentes encuestados tiene menos de 5 años de experiencia en el área docente por cuanto son personas jóvenes que no han alcanzado el nivel cognitivo para la planificación de las prácticas metodológicas en el aula, de igual manera el 50% de los encuestados tiene entre 5 y 10 años de experiencia docente, lo cual demuestra una madurez cognitiva a la hora de planificar e integrar estrategias basadas en las tecnologías de información y comunicación (TIC), cambiando de esta forma el paradigma bajo el cual se desempeñan.

Así mismo, se ubica un 10% entre los docentes entre 11-15 años de docencia y el 10% restante entre los que tienen más de 16 años de docencia. Con este grupo de docentes es posible tener un poco de dificultad a la hora de aplicar las TIC en su metodología de enseñanza, ya que son personas que tienen una concepción definida frente algún método de enseñanza tradicional.

- **El encuestado aprendió a utilizar el computador.**

Figura No12



Porcentaje de la frecuencia de cómo aprendió a usar el computador los docentes encuestados, Camacho (2012)

Albrigh (2003) citado por Miratía (2009, p.6) señala que, el análisis de la formación docente pasa por discutir cómo superarlas carencias o barreras tecnológicas, la “resistencia a la tecnología” y la “Divisoria Digital” [“la brecha existente entre los que pueden utilizar de manera efectiva la nueva información y las herramientas de comunicación como el Internet y los que no pueden” (p. 194)], que se da en las aulas y en las instituciones educativas, durante el desarrollo del proceso de enseñanza y de aprendizaje, en el marco de lo que algunos expertos denominan “euforia tecnológica”. No obstante, como producto de esa “euforia tecnológica”, existe una “fobia tecnológica” caracterizada por un analfabetismo funcional, cultural y tecnológico, que eventualmente se refleja en la falta de preparación delas personas que deben hacer uso de las TIC, o en la insuficiencia de unidades de “servicio de apoyo” al docente.

De allí de que, en relación a la aplicación de la encuesta y las respuestas obtenidas en este ítem se concluye que el 50% de los docentes encuestados han adquirido este conocimiento, mediante su formación académica ya sea en pre o postgrado. Un 20% de los mismos lo ha hecho

mediante el autoaprendizaje, ya que son docentes que de una u otra forma se han dado cuenta de cómo las TIC han invadido el mundo educativo y todas las áreas de nuestro quehacer diario. El 30% restante se representa de la siguiente manera: 10% mediante cursos de formación continua, 10% con ayuda de familiares y amigos y el 10% final con Especialistas en informática de manera particular.

2. **Estudiantes**

- **Variable:** Estrategias de Aprendizaje
  - **Tu profesor realiza materiales instruccionales, guías de estudio para complementar las clases**

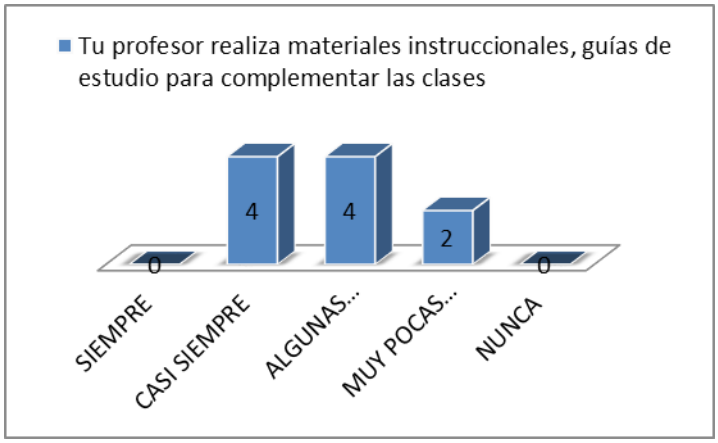


Figura No13 Porcentaje de la frecuencia en la que tu profesor realiza materiales instruccionales, Camacho (2012)

Analizando la gráfica correspondiente a la frecuencia con la que el docente realiza materiales instruccionales a sus estudiantes, nos encontramos con que el 80% de los encuestados opinan que su profesor lo realiza casi siempre. Mientras que el 20% restante opina que lo hace muy pocas veces.

A pesar de que una de las obligaciones que tienen los docentes de la UNEFA extensión La Isabelica es colocar materiales instruccionales de forma digital en la plataforma correspondiente, se pudo observar que la mayoría no

lo hace como debería, ya sea por desconocimiento o por no contar con la infraestructura necesaria.

Es de hacer notar, que los materiales instruccionales deben permitir al estudiante ciertas características: (Cabero y Gisbert, 2008, p.39)

- Aprender a aprender.
- Construir aprendizajes.
- Establecer relaciones entre los diferentes conocimientos presentados.
- Profundizar en los conocimientos.
- Analizar los conocimientos desde diferentes perspectivas.
- Facilitar la autoevaluación y el control del proceso de aprendizaje.
- Aprender a analizar y aplicar los conocimientos existentes.
- Estimularlo y motivarlo.
- Facilitar la transferencia de lo adquirido.

Kemp y Smile (1989) citado por Cabero y Gisbert (2008), sugieren que se deben contemplar once principios básicos, producto de una metateoría de las diferentes teorías de aprendizaje para la producción de materiales multimedia educativos de calidad:

1. Que sea motivador para el estudiante.
2. Que contemple las diferencias individuales.
3. Que presente los objetivos de aprendizaje.
4. Que posea una organización lógica y didáctica de los contenidos.
5. Que contemple una preparación del pre aprendizaje.

6. Que emocione a los estudiantes.
7. Que permita la participación.
8. Ofrezca feed-back.
9. Que refuerce los contenidos de los estudiantes.
10. Práctica y repetición.
11. Que propicie la aplicación de los contenidos de contextos reales.

- **Tu profesor hace uso de Videoconferencias, Chats, Foros, Wikis, Blogs, como estrategias de enseñanza en sus clases**

Figura No14 Porcentaje de la frecuencia con la que tu profesor utiliza las TIC como estrategias de enseñanza en sus clases, Camacho (2012)

Analizando la gráfica anterior, se puede observar que el 60% de los estudiantes opina que su profesor hace uso de materiales hipermedia como estrategia de enseñanza en sus clases solo algunas veces. Y el 40% restante lo hace muy pocas veces.

Al momento de decidir el medio más adecuado para los contenidos y las actividades a desarrollar, se debe tener en cuenta qué aporta cada medio

para el aprendizaje y cuáles son sus posibilidades de optimización. La clave está en la integración de todos ellos en un mismo proyecto formativo y/o en desarrollo de un mismo material, con un triple objetivo: Cabero (2007b, p. 250-251)

- Favorecer la comprensión del contenido.
- Ayudar a crear en los usuarios del material proceso mentales coherentes.
- Favorecer la transmisión de información y la generación de conocimiento.

El diseño de materiales hipermedia para ser soportados en la red debe superar la simple exposición de texto plano. En este sentido se debe utilizar una estructura específica que facilite tanto el seguimiento de la información por el estudiante como su comprensión. Cabero (2007b, p. 251)

- **Tu profesor motiva el uso de programas multimedia para complementar las clases teóricas en el aula**

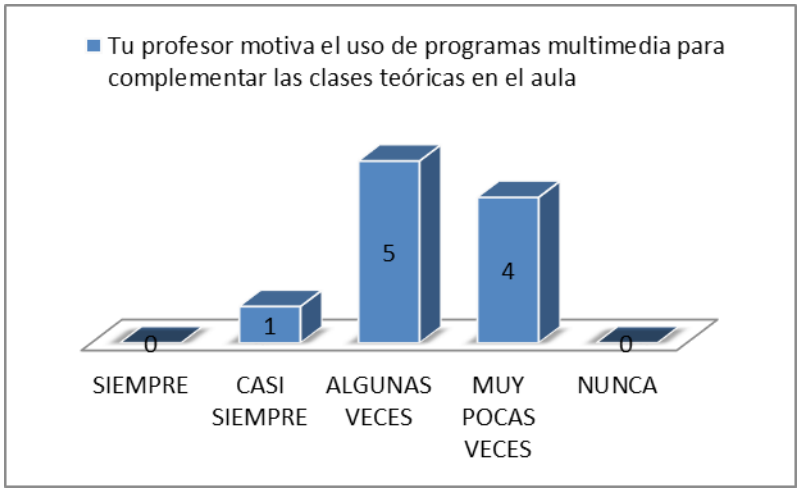


Figura No15 Porcentaje de la frecuencia en la que el profesor motiva el uso de programas multimedia en el aula, Camacho (2012)

Una de las ventajas del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es que logra que los estudiantes tengan una mayor motivación, ya que este método los estimula a que se involucren más en el aprendizaje debido a que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción. De allí la importancia de utilizar programas multimedia en el aula para complementar las clases.

Sin embargo, se puede apreciar que los estudiantes opinan que solo el 50% de sus profesores los motiva algunas veces a su uso, el 40% lo hace muy pocas veces y el 10% casi siempre.

- **Tu profesor desarrolla debates de diferentes temas en el aula de clases**

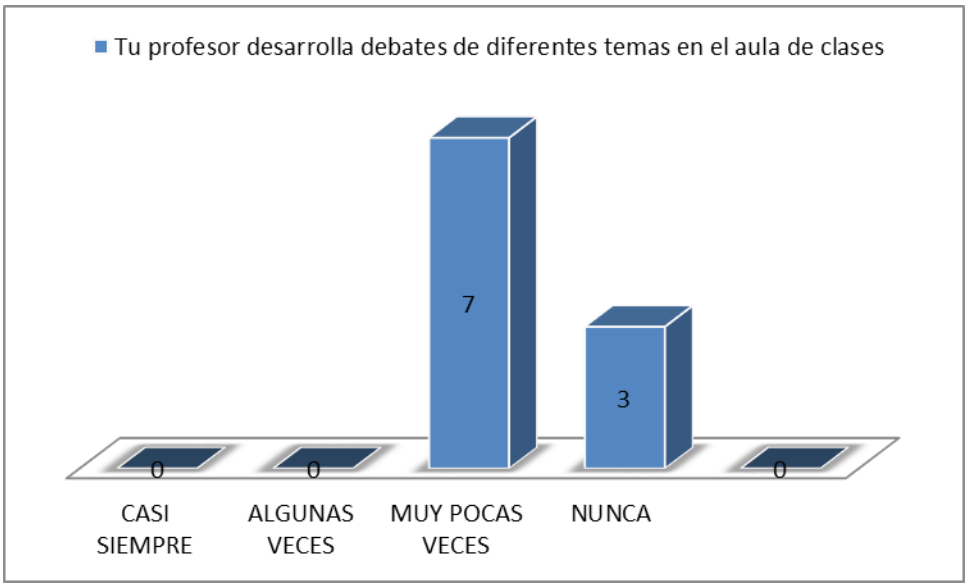


Figura No16 Porcentaje de la frecuencia en la que tu profesor desarrolla debates en el aula, Camacho (2012)

Bustos (s/f) señala que en los foros, el profesor puede proponer temas de debate que considere significativos y en el cual participan los integrantes del grupo. Pueden ser moderados o libres, e incluso propuestos por los mismos estudiantes, Las aportaciones deben ser significativas, es decir, deben aportar nuevas ideas, informaciones o conceptos y, en la medida de lo posible, no repetir las opiniones expresadas por otros compañeros. La simple exposición de una idea, o la valoración positiva o negativa de la aportación de un compañero sin argumentos no contribuyen a la consecución del objetivo del debate. Es preferible realizar intervenciones en todas las fases del debate ya que se obtiene mucho más provecho al participar de un modo más activo en la construcción del propio conocimiento.

A pesar de la gran importancia que tienen los foros de debate en la construcción del conocimiento, vemos en la gráfica anterior como solo el 30% de los estudiantes opina que los docentes nunca lo aplican, y el 70% restante opina que lo hace muy pocas veces.

En cuanto al objetivo N° 2, el cual busca identificar como es el rendimiento académico de los estudiantes que usan las TIC, se analizan los siguientes ítems tal como se muestran a continuación:

1. **Estudiantes**
   - **Variable:** Rendimiento Académico
     - **Rendimiento Académico de los encuestados**

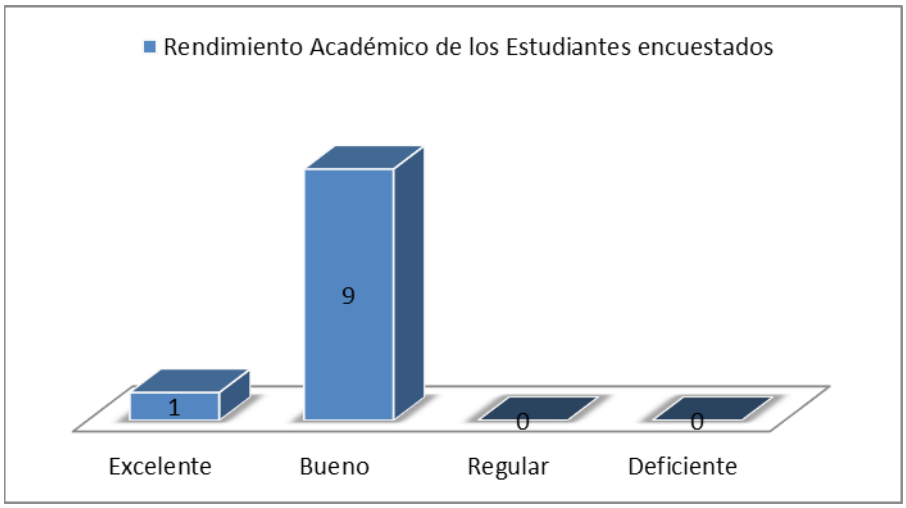


Figura No17 Rendimiento Académico de los estudiantes encuestados, Camacho (2012)

Observando la gráfica se puede inferir que el rendimiento académico en los estudiantes de la asignatura Materiales y Ensayos es bueno, ya que las barras de frecuencia con mayor dimensión se concentran en esa categoría, representando esto un 90% de la población encuestada. El 10% restante considera que su rendimiento es excelente.

Diversos autores (Garnica, 1997 y González, 1982) ligados a la investigación educativa señalan que el rendimiento académico de los estudiantes depende de la calidad de la educación impartida por el profesor.

En síntesis el rendimiento académico, se considera como el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso de enseñanza aprendizaje, y se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación. Aquí se reflejan los esfuerzos de la sociedad, del profesor y del proceso de enseñanza aprendizaje; el profesor es el responsable en gran parte del rendimiento escolar.

- **Tu rendimiento académico se debe a la manera por como tu profesor desarrolla sus clases.**

Figura No18 Porcentaje de la frecuencia en la que consideras que tu rendimiento académico se ve influenciado por la manera en la que tu profesor desarrolla sus clases, Camacho (2012)

Diversos autores ligados a la investigación educativa señalan que el rendimiento académico de los estudiantes depende de la calidad de la educación impartida por el profesor:

- Coll citado por Diaz (2005) señala que no es en las TIC, sino en las actividades que llevan acabo profesores y estudiantes

gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC,donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto en la educación escolar, incluido su eventual impacto sobre la mejora de los resultados del aprendizaje.

- Cabero citado por Sánchez (2010), infiere sobre “cómo se ha puesto de manifiesto por diversos estudios sobre el aprendizaje colaborativo, la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, y el favorecer las relaciones interpersonales y las actitudes hacia los mismos y las actividades que en ella se desarrollan”.

En relación a lo anterior y analizando la grafica, se puede observar que el 70% de los estudiantes opina que esta relación se da sólo algunas veces, un 20% opina que se da casi siempre y el 10% muy pocas veces.

CONCLUSIONES

Se buscó analizar como interviene el uso de una herramienta tecnológica importante en la educación venezolana y en cualquier sistema educativo a nivel mundial, como lo es la puesta en práctica de las Tecnologías de Información y Comunicación como estrategias de enseñanza en los estudiantes de Ingeniería Civil.

Se pudo observar que aproximadamente el 80% de los docentes encuestados utilizan el Correo electrónico como estrategia a la hora de implementar sus clases, y el 90% de los mismos hace referencia de utilizar los blogs, wikis, entre otros, para complementar sus clases como medio didáctico.

Esto demuestra la importancia que tienen los medios didácticos como apoyo a la docencia para lograr una enseñanza de calidad, que logre captar el interés y aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de estrategias basadas en las TIC como son la e-actividades.

Todo esto conlleva a pensar que los docentes en general se preocupan por estar a la par de los avances tecnológicos. Y es por ello que el 100% de los docentes encuestados afirman la importancia que tiene el utilizar las TIC como estrategias de enseñanza, y allí mismo expresan usarlas en algún momento a la hora de dar sus clases.

Dentro de la importancia que los docentes de ingeniería civil de la UNEFA le dan al uso de las TIC como estrategias de enseñanza se encuentra, el aprendizaje cooperativo y autónomo, lo cual nos demuestra la importancia que tiene esta característica de las TIC en el proceso de enseñanza. Ya que este tipo de enseñanza permite que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje. (Cabero y Gisbert, 2008)

Otras de las características que se observan con mayor incidencia en las respuestas son la alta motivación y la multivariedad de códigos (texto, imágenes, sonidos). Las TIC, son un valioso recurso de “apoyo” a las actividades docentes, pues la solución no está ni en los teclados, ni aún en la red, sino en la motivación docente y en la formulación de políticas educativas integrales que atiendan las necesidades de la educación para el siglo XXI. (Valdivieso, 2010, p.2)

En cuanto a la formación que tienen los docentes encuestados en las TIC, sólo el 40% de los mismos manifiestan gran interés en esta área, de hecho estos docentes casi siempre se han visto interesados en recibir este tipo de formación para mejorar su desempeño. El resto de los docentes encuestados no presentan mayor interés en recibir este tipo de formación ya que no ha sido indispensable para ellos a nivel profesional.

Tal como dice Cabero (2006), independientemente de variables como edad y el género, por lo general, el profesorado muestra gran interés por estar formado para la utilización de estos instrumentos didácticos. Aunque como es lógico, por lo mismo que pasa con otras variables, el profesorado más joven se encuentra más preocupado por su incorporación, utilización y formación, que los de más edad.

El desempeño que cada uno de los docentes refleje en sus clases juega un papel importante en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, de allí se ve la influencia que pueda tener el nivel de experiencia de cada uno. En esta oportunidad, el 30% de los docentes encuestados tiene menos de 5 años de experiencia en el área docente por cuanto son personas jóvenes que no han alcanzado el nivel cognitivo para la planificación de las prácticas metodológicas en el aula, de igual manera el 50% de los encuestados tiene entre 5 y 10 años de experiencia docente, lo cual demuestra una madurez cognitiva a la hora de planificar e integrar estrategias basadas en las tecnologías de información y comunicación (TIC), cambiando de esta forma el paradigma bajo el cual se desempeñan.

Así mismo, se ubica un 10% entre los docentes entre 11-15 años de docencia y el 10% restante entre los que tienen más de 16 años de docencia. Con este grupo de docentes es posible tener un poco de dificultad a la hora de aplicar las TIC en su metodología de enseñanza, ya que son personas que tienen una concepción definida frente algún método de enseñanza tradicional.

En relación a cómo influye el uso de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes, y según lo expuesto anteriormente y en vista de que los docentes si usan las TIC dentro de sus capacidades como estrategia de enseñanza a la hora de desarrollar sus clases, el 90% de los estudiantes encuestados manifiestan su rendimiento como bueno, donde a su vez la mayoría de ellos expresan que se debe a la manera como su profesor da las clases.

En síntesis el rendimiento académico, se considera como el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso de

enseñanza aprendizaje, y se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación. Aquí se reflejan los esfuerzos de la sociedad, del profesor y del proceso de enseñanza; el profesor es el responsable en gran parte del rendimiento escolar.

Diversos autores ligados a la investigación educativa (Garnica, 1997 y González, 1982) señalan que el rendimiento académico de los estudiantes depende de la calidad de la educación impartida por el profesor:

- Coll citado por Diaz (2005) señala que no es en las TIC, sino en las actividades que llevan acabo profesores y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto en la educación escolar, incluido su eventual impacto sobre la mejora de los resultados del aprendizaje.

- Cabero citado por Sánchez (2010), infiere sobre “cómo se ha puesto de manifiesto por diversos estudios sobre el aprendizaje colaborativo, la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, y el favorecer las relaciones interpersonales y las actitudes hacia los mismos y las actividades que en ella se desarrollan”.

Hoy podemos decir, que las TIC son uno de los mejores instrumentos que se nos presenta para lograr la motivación de los estudiantes, y llegar con esto a mejorar el rendimiento académico, pero siempre poniendo predisposición, creatividad y responsabilidad a la hora de realizar las actividades, o simplemente de acceder al uso.

REFERENCIAS

Aguilar, M. (2006). ***El Mapa Conceptual Y La Teoría Sociocultural.***Recuperado el 02 de Marzo de 2011, de El Mapa Conceptual Y La Teoría Sociocultural: http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p80.pdf

Araujo, D. yBermudes, J. (2009). **Limitaciones de las tecnologías de información y comunicación en la Educación Universitaria**. *Horizontes Educacionales* , 9-24.

Barroso, J. y Llorente, M. (2008). ***La utilización de las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para la teleformación.*** **E-Actividades. Un referente básico para la formación en Internet**.Sevilla. Editorial MAD, S.L.

Briner, M. (1999). **Constructivism: The Theories.**Disponible: http://www.slidefinder.net/c/constructivism_nov_2001_teresa_naves/6537291/p2 [consulta: 2011, Marzo 15]

Briones, G. (2002). **Metodología de la Investigación Cuantitativa en las Ciencias Sociales**. Bogotá: ARFO Editores e Impresores Ltda.

Bustos, A. (s/f). **Estrategias didácticas para el uso de las TIC's en la docencia universitaria presencial**. Disponible: http://agora.ucv.cl/manual/manual.pdf [consulta: 2012, Febrero 20]

Cabero, J. y Gisbert, M. (2008). **La formación en internet. Guia para el diseño de materiales didacticos.** Sevilla: Editorial MAD, S.L.

Cabero, J. (2007a). **Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza**. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación* , 5-22.

Cabero, J. (2007b). ***Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación***. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.

Cabero, J. (2006). **Nuevos desafios para las universidades: La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación**. *Revista Ciencias de la Educación* , 135-177.

Cladellas, R. y Castelló, A. (2010). **Aportes y perjuicios de las TIC's a la educación**. Sevilla: Congreso Internacional Alfabetización mediática y culturas digitales. Disponible: http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/Aportes%20y%20perjuicios%20de%20las%20TICs%20a%20la%20educaci%C3%B3n.pdf [consulta: 2014, Noviembre 12]

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (30 de Diciembre de 1999). *Publicada en Gaceta Oficial N° 36.860* . Caracas, Venezuela.

Cortez, H., Pérez, J., y Rodríguez, J. (23 de Octubre de 2008). ***Factores Motivacionales que influyen en el Rendimiento Académico de estudiantes de las carreras de ciencias sociales de la Universidad Francisco Gavidia***. Disponible: http://wwwisis.ufg.edu.sv/wwwisis/documentos/TE/370.154-C828f/370.154-C828f-Capitulo%20II.pdf [consulta: 2011, Marzo 3]

Decreto N° 825 referente al acceso y uso de Internet en el territorio nacional. Gaceta N° 36.955. (10 de Mayo de 2000). Caracas, Venezuela.

Díaz, F., y Hernández, G. (1999). ***Estrategias docentes para un Aprendizaje Significativo***. México: McGraw Hill.

Diaz, F. (2005). **Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado**. *Revista electónica Tecnología y Comunicación Educativa* , 6-16.

Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. **El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica**. (s/f). Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de estudios Superiores de Monterrey. Disponible: http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/abp/abp.pdf [consulta: 2011, Marzo]

Dugarte, A., y Guanipa, L. (2009). **Las TIC Medios Didácticos en Educación Superior**. *Revista ciencias de la educación* , 106-125.

Ferruzca, M. (2008). **Estudio teórico y evidencia empírica de la aplicación del marco teórico de "Cognición Distribuida" en la gestión de sistemas de formación e- Learning**. *Tesis Doctoral* . Barcelona, España: Universidad Politécnica de Cataluña.

Garnica, E. (1997). ***El Rendimiento Estudiantil: Una metodología para su medición.***Disponible: http://iies.faces.ula.ve/Revista/Articulos/Revista_13/Pdf/Rev13Garnica.pdf [consulta: 2011, Abril 13]

Graells, P. (2006). **El papel de las TIC en el proceso de Lecto-Escritura**. *Proyecto Educativo El libro de nuestra escuela* , 22.

Hernández, R., Fernandez, C., y Baptista, P. (2006). ***Metodología de la Investigación.*** México: McGraw Hill.

Herrera, S. y Torrealba, J. (2007). **Correo Electrónico: Herramienta para transmitir información entre docentes y estudiantes**. Revista Infobit. 8-9.

Herrera, J. (2008). **Investigación Cuantitativa**. [Documento en línea]. Disponible: http://juanherrera.files.wordpress.com/2008/11/investigacion-cuantitativa.pdf [consulta: 2013, Febrero 23]

Ibáñez, J. (2003).**El uso educativo de las TIC**. [Documento en línea]. Disponible: http://jei.pangea.org/edu/f/tic-uso-edu.htm#_Toc50017388 [consulta: 2012, Febrero 19]

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. (30 de Agosto de 2001). *Decreto con Fuerza de ley Orgánica N° 1290* . Caracas, Venezuela.

López, J. (2008). **EDUTEKA. Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar.** Disponible: http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=8&idSubX=251[consulta: 2012, Febrero 19]

Marqués, P. (2012). **Competencias básicas en la Sociedad de la Información. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes de hoy**. Disponible: http://permarques.pangea.org/competen.htm [consulta: 2014, Noviembre 12]

McMillan, J., y Shumacher, S. (2008). **Investigación *Educativa*.**Madrid: Pearson Adisson Wesley.

Miratía, O. (2009). **El docente y su desarrollo profesional en la era de las TIC**. *Revista infobit*, 6-9.

Moreno, P. (2005). ***El profesorado de EF y las competencias básicas en TIC.*** Tachira: Universidad Rovira I Virgili.

Morffe, A. (2009). **Las TIC como herramientas mediadoras del aprendizaje significativo en el Pregrado: Una experiencia con Aplicaciones Telemáticas Gratuitas**. *Revista Akademikós* , 2-22.

Morrison, G. (2005). **Educación Infantil***.* Madrid: Pearson Educación.

Omaña, O.; Navales, M.; Carpio, R.; y Jaime, J. (2006). **¿Para qué formar al docente en el uso de nuevas tecnologías? La experiencia del Centro Universitario de Formación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**.*Revista electónica de Tecnología Educativa.*

Páez, I. (2008). **Usos Didácticos y Necesidades Formativas de los Docentes para la Integración Curricular de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación* , 93-109.

Palella, S., y Martins, F. (2006). ***Metodología de la Investigación Educativa.*** Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Libertador.

Paolini, D. (2012). **Políticas Publicas para el desarrollo de las TIC en Venezuela**. Disponible: http://desarrolloenvenezuela.blogspot.com/2012/01/avance-de-las-tic-en-base-las-politicas.html [consulta: 2013, Abril 01]

Pérez, A. (1996). DTTE: Una experiencia de aprendizaje colaborativo a través del correo electrónico. **EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa**, 3.

Pita F., y Pértegas D. (2002). **Investigación Cuantitativa y Cualitativa.** Disponible: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp#Bibliografía [consulta: 2013, Enero 16]

Quintero, G y Hernández, M. (2011). **La innovación con TIC en la enseñanza universitaria.** En García, A. ***Integración de las TIC en la docencia universitaria.*** La Coruña: Netbiblo, S.L. 16,18.

Rodríguez, A.; García, E.; Ibáñez, R.; González, J. y Heine, J. (2009). **Las TIC en la educación superior: estudio de los factores intervinientes en la adopción de un LMS por docentes innovadores.***Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa RELATEC*. 35-51.

Román, P. (2008). ***Las visitas a sitios Webs***. **E-Actividades. Un referente básico para la formación en Internet.** Sevilla. Editorial MAD, S.L.

Rosario, J. (2005). ***La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual*.**Disponible: http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218 [consulta: 2011, Abril 13]

Ruiz, C. (s/fa). ***Validez***. Disponible: http://investigacion.upeu.edu.pe/images/7/74/Validez.pdf [consulta: 2011, Julio 20]

Ruiz, C. (s/fb). ***Confiabilidad***. Disponible: http://www.carlosruizbolivar.com/articulos/archivos/Curso%20CII %20%20UCLA%20Art.%20Confiabilidad.pdf [consulta: 2011, Julio 20]

Sánchez, J. (2010). ***Nuevas Tecnologías (NNTT) Y Enseñanza***. Disponible: http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_11/a_134/134.html [consulta: 2011, Abril 13]

UNESCO. (2008). ***Estándares de Competencias en TIC para Docentes***.

UNESCO. (2004). ***Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente***. Montevideo: Ediciones Trilce.

UNESCO. (1998). ***Declaracion Mundial Sobre La Educacion Superior En El Siglo Xxi: Visión Y Acción***. Disponible: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm [consulta: 2011, Marzo 3]

Valdivieso, T. (2010). **Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja**. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa EDUTEC.*

ANEXOS

ANEXO A
Cuadro de Operacionalización de Variables Docentes

Objetivo General: Analizar el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil.					
Variable	**Definición Conceptual**	**Definición Operacional**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Ítems**
Nivel Profesional	Conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.	Son aquellas competencias que adquieren los docentes a través del tiempo.	Nivel académico	Edad, sexo, años de docencia, estudios concluidos.	1,2,3,4,5
Estrategias de Enseñanza	Procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos. (Mayer, 1984; Shuell, 1988; West, Farmer y Wolff, 1991)	Son las diversas metodologías que usan los docentes para promover aprendizajes significativos, con ayuda de las herramientas Web.	Uso de modelos expositivos	Método expositivo. Seminarios monográficos.	13
			Uso de modelos interactivos y/o colaborativos	Debates, enseñanza en grupos de trabajo, método colaborativo	14,22, 23
			Aprendizaje autónomo	Trabajo individualizado, acción tutorial	15
TIC	Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, …, y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos. (Rosario, 2005)	Herramientas tecnológicas de conocimiento de los docentes, os cuales usan los mismos para el desarrollo de sus clases para lograr un aprendizaje significativo.	Actualización profesional	Cursos, talleres, conferencias.	10,16, 20,24
			Actitud de los profesores	Punto de vista del empleo de las TIC	9,11,17, 19,21, 26,27
				Desenvolvimiento en el uso de las TIC.	6,7,8, 12,18, 25

ANEXO B
Cuadro de Operacionalización de Variables Estudiantes

Objetivo General: Analizar el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil.					
Variable	**Definición Conceptual**	**Definición Operacional**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Ítems**
Nivel Profesional	Conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.	Son los logros alcanzados por los estudiantes a través del tiempo.	Nivel académico	Edad, sexo, semestre actual, asignatura, cursos	1,2,3,4
Estrategias de Aprendizaje	Son secuencias integradas de procedimientos y actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información. (Nisbett y Shucksmith, 1987)	Conjunto de operaciones, pasos, rutinas que usan los estudiantes para facilitar la obtención, almacenamiento, recuperación, y uso de información al aprender.	Actitud hacia el uso de las TIC por parte de los estudiantes.	Uso del Internet en los estudiantes.	7,8
				Disposición de computadoras e Internet.	6,9,11,13,14 , 15,16
				Presencia del docente en el aula	10,12,17,19
Rendimiento académico	Medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. (Pizarro, 1985)	Se basa en las calificaciones obtenidas por los estudiantes cuyos profesores usan o no las TIC como estrategias de enseñanza	Medida del rendimiento académico	Calificaciones obtenidas con y sin el uso de las TIC	5,18
			Estímulos del rendimiento académico	Ambientales, afectivos, familiares, educativos.	20,21

ANEXO C

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

FORMATO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

A continuación se presenta este formato, el cual permite validar a través de juicio de experto del trabajo titulado **INFLUENCIA DEL USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos: _____

Título que Posee: _____

Especialidad: _____

Cargo que desempeña: _____

INSTRUCCIONES

1. Por favor, identifique con precisión en el formato anexo los indicadores.
2. Lee detenidamente cada uno de los ítems relacionados con cada indicador.
3. Utiliza el formato para indicar el juicio valorativo, con respecto a cada enunciado, marca con una equis (X) en el espacio correspondiente según los siguientes aspectos:

Aspectos	
Pertinencia	
Claridad	
Coherencia	

4. Indique las observaciones que considere conveniente

MUCHAS GRACIAS

ANEXO D

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Estimados Docentes:

El presente instrumento está elaborado con el objetivo principal de determinar la Influencia del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil de la UNEFA Extensión La Isabelica.
Se solicita de usted la mayor objetividad posible en sus respuestas, con el fin de obtener resultados valiosos para la investigación.
Usted es parte importante del estudio y agradezco su colaboración.

Instrucciones:

- Lee cuidadosamente las preguntas que se le presentan a continuación.
- Coloca una X en la casilla correspondiente de acuerdo a su criterio.
- El instrumento consta de 27 ítems, las cuales todas deben ser respondidas.
- Por cada ítem, solo debe aparecer una X a menos que se indique lo contrario en la misma.

Gracias por su colaboración.

1. Edad

__ 21 y 30 años __ 31 y 40 años __ 41 y 50 años __ 51 o más

2. Sexo:

__ Hombre __ Mujer

3. Años de docencia:

__ Menos de 5 __ entre 5 y 10 __ entre 11 y 15 __ más de 16

4. Estudios concluidos:

__ Lic. O Ing. __ Especialización __ Maestría __ Doctorado

5. Usted aprendió a utilizar la computadora a través de:

__ Al cursar asignaturas en sus estudios de pregrado o postgrado.
__ Cursos de formación continua.
__ Con ayuda de familiares y amigos.
__ Especialistas en informática de manera particular.
__ Con ayuda de libros, manuales y guías.
__ Autoaprendizaje, ya que posee computadora.
__ Ninguna.

Marque con una "X" según corresponda:

Ítems	**Siempre**	**Casi siempre**	**Algunas veces**	**vecesMuy pocas**	**Nunca**
6) Me conecto a Internet.					
7) Coloco a mis estudiantes información en Blogs, wikis, entre otros para complementar las clases.					
8) Con qué frecuencia usa Ud. las herramientas informáticas para el desarrollo de sus clases.					
9) Utilizo las TIC en mi quehacer diario.					
10) Participas en actividades de formación sobre las TIC.					

11) Es importante utilizar las TIC como estrategias de enseñanza.					
12) Elaboras material del curso en formato electrónico para publicarlo en la plataforma correspondiente.					

Ítems	**Siempre**	**Casi siempre**	**Algunas veces**	**Muy pocas veces**	**Nunca**
13) Enseñas a través de recursos metodológicos como son: Videoconferencias, teleclases, envío de materiales vía Web en mis clases					
14) Con la ayuda de herramientas Web desarrollo debates en el aula con diferentes líneas temáticas					
15) El correo electrónico es un medio de aprendizaje autónomo.					
16) Estoy interesado en recibir talleres de formación sobre el uso de las TIC					

Seleccione la opción más acertada para cada una de los siguientes ítems: (Puede marcar más de una opción)

17. Señale cual (es) de las características de las TIC que se mencionan a continuación pueden favorecer la enseñanza:

__ Interactividad e Individualización.
__ Multivariedad de códigos de información (texto, sonidos, imágenes).
__ Aprendizaje Cooperativo y Autónomo.
__ Alta Motivación.
__ Facilidad y Flexibilidad de uso.

18. Ud. utiliza las TIC como:
__ Consultas de información en base de datos, bibliotecas, índices a través de Internet, CD-ROM.
__ Material de apoyo para los alumnos.
__ Comunicación personal.
__ Elaboración de Software Educativo.
__ Aplicación de exámenes.

19. Las TIC son importantes porque:

__ La sociedad actual está altamente calificada.
__ La educación no se puede desvincular de los avances tecnológicos.
__ Nos abren nuevas perspectivas personales y profesionales.
__ Nos brindan nuevas formas de trabajar y obtener información.

20. ¿Cuál de las siguientes situaciones se corresponden más de cerca con sus preferencias profesionales del futuro?
__ Participar en diferentes actividades de autoformación.
__ Participar en proyectos de formación docente relacionados con las TIC.
__ Coordinar proyectos de integración docente de las TIC.
__ Participar en equipos con otros profesores en producción de materiales didácticos.

21. Dificultad que encuentra al incorporar las TIC en su trabajo docente:

__ Falta de preparación.
__ Escasa disponibilidad de recursos.
__ Resistencia al cambio.
__ Poca credibilidad en la bondad de los medios.
__ Problemas organizativos.

Marque con una "X" según corresponda: (Sólo una opción)

22. ¿Sabe Ud. lo que es el aprendizaje colaborativo?

__ Sí __ No

23. ¿Fomenta Ud. en sus clases el aprendizaje grupal y/o colaborativo?

__ Sí __ No

24. ¿Conoce Ud. los recursos relacionados con las TIC?

__ Sí __ No

En caso afirmativo, indique algunos _____

En caso negativo, indicar cuál de las siguientes razones:
__ Falta de interés personal.
__ Falta de información por parte de la Universidad.
__ Solo está a disposición de un grupo de profesionales.
__ Otros, indique _____

25. Señale el uso que le da a las TIC en su rol como docente:
__ Explicar la clase.

__ Búsqueda de información en Internet.
__ Comunicación por Chat o e-mail.
__ Motivar y captar la atención de los estudiantes.
__ Colocar información en Internet para ser accedida por los estudiantes.

26. Marque con una X las herramientas informáticas que usa en el desarrollo de sus clases:

Alternativa	
Realizar exposiciones en clase	
Motivar y favorecer el aprendizaje de los estudiantes	
Elaborar sus propios materiales didácticos	
Enseñar a trabajar a los estudiantes con las TIC	
Utilizar en el aula programas multimedia	
Elaborar sus propios montajes audiovisuales	
Promover el interés en los estudiantes por el conocimiento y uso de las TIC	
Potenciar la creatividad y el espíritu crítico en los estudiantes	
Secuenciar mejor los contenidos con las actividades	
Concretar estrategias e instrumentos de evaluación	
Desarrollar actividades colaborativos con los profesores	
Dar mayor autonomía de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje	

27. Coloque una X en la casilla que considere apropiado, teniendo en consideración que la opción tendrá más aceptación de su parte en la medida en la que la X se acerque más a ella. Ejemplo: El fútbol es un deporte que se juega:

Individual			X	Conjunto

EL USO DEL COMPUTADOR ES:				
Entretenido				Aburrido
Flexible				Rígido
Ágil				Torpe
Necesario				Innecesario
Agradable				Desagradable
Eficaz				Ineficaz
Simple				Complicado
Valioso				Sin valor
Ahorran tiempo				Exigen mucho tiempo
Educativo				Pernicioso
Fácil				Difícil
Practico				Poco practico
Útil				Inútil
Apropiado				Inapropiado
Importante				Trivial
Exacto				Inexacto
Imprescindible				Prescindible
Beneficioso				Perjudicial

Cómodo				Incomodo

ANEXO E

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Estimados Estudiantes:

El presente instrumento está elaborado con el objetivo principal de determinar la Influencia del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Civil de la UNEFA Extensión La Isabelica.
Se solicita de usted la mayor objetividad posible en sus respuestas, con el fin de obtener resultados valiosos para la investigación.
Usted es parte importante del estudio y agradezco su colaboración.

Instrucciones:

- Lee cuidadosamente las preguntas que se le presentan a continuación.
- Coloca una X en la casilla correspondiente de acuerdo a su criterio.
- El instrumento consta de 21 ítems, las cuales todas deben ser respondidas.
- Por cada ítem, solo debe aparecer una X a menos que se indique lo contrario en la misma.

Gracias por su colaboración.

1. Edad

   __ 18 y 28 años __ 29 y 39 años __ 40 y 50 años __ 51 o más

2. Sexo:

   __ Hombre __ Mujer

3. Semestre Actual:

   __ I, II o III __ IV, V o VI __ VII o VIII __ IX o X

4. Asignatura: _____

5. ¿Cuál es tu rendimiento académico en esta asignatura?

   __ Excelente __ Bueno __ Regular __ Deficiente

Marque con una "X" según corresponda:

Ítems	**Siempre**	**Casi siempre**	**Algunas veces**	**vecesMuy pocas**	**Nunca**
6) Realizas cursos de computación					
7) Te conectas a Internet frecuentemente.					
8) Hago uso del Internet para complementar mis clases					
9) Tu profesor crea Blogs, Wikis, para el desarrollo de sus clases					
10) Tu profesor realiza materiales instruccionales, guías de estudio para complementar las clases					
11) Tu profesor hace uso de Videoconferencias, Chats, Foros, Wikis, Blogs, como estrategias de enseñanza en sus clases					
12) Tu profesor motiva el uso de programas multimedia					

para complementar las clases teóricas en el aula					
13) Asisto regularmente a los laboratorios de computación de la Universidad					
14) Tu profesor desarrolla sus clases de manera interactiva.					
15) El material del curso que tu profesor realiza es en formato electrónico.					
16) El profesor publica actividades en la plataforma Google Site fuera del aula de clase.					

Ítems	**Siempre**	**Casi siempre**	**Algunas veces**	**vecesMuy pocas**	**Nunca**
17) Tu profesor desarrolla debates de diferentes temas en el aula de clases					
18) Tu rendimiento académico se debe a la manera por como tu profesor desarrolla sus clases.					
19) Consideras que el rendimiento académico obtenido en esta asignatura se ve influenciado por problemas familiares					
20) El laborar me quita tiempo en mis estudios					
21) Consideras que la Universidad cuenta con la infraestructura necesaria para complementar las clases teóricas con la práctica					

ANEXO D

TABLA DE CONFIABILIDAD

Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Suma de Ítems
Sujetos																	
1	1	4	2	4	3	3	4	2	3	2	4	3	3	3	3	2	46
2	2	5	3	4	2	3	3	2	4	3	4	3	3	2	2	2	47
3	2	4	3	4	2	4	3	1	4	3	5	4	2	2	3	2	48
4	1	4	3	3	2	3	3	1	3	3	4	3	3	2	2	2	42
5	1	3	3	4	3	3	3	1	4	3	4	3	3	2	3	2	45
6	1	5	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	3	2	3	2	50
7	1	4	3	4	3	4	2	1	3	3	4	3	2	3	2	2	44
8	1	5	4	4	2	4	4	1	3	3	4	3	3	1	4	2	48
9	3	5	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	2	4	56
10	4	5	4	3	4	3	4	5	4	5	2	4	4	4	4	5	64

Var. P	1,01	0,44	0,36	0,21	0,56	0,24	0,41	1,8	0,25	0,56	0,56	0,21	0,29	0,9	0,56	1,05	38