

**UNIVERSIDAD
PANAMERICANA**
Campus Bonaterra

Escuela de Pedagogía

**USO DE TIC'S: INFLUENCIA DE LOS DOCENTES SOBRE EL
RENDIMIENTO ACADEMICO DEL ALUMNO UNIVERSITARIO**

TESIS QUE PRESENTA

I.E. OSCAR ELIZONDO FLORIANO

PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN ENSEÑANZA SUPERIOR

**CON VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS DEL INSTITUTO DE
EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES, SEGÚN ACUERDO NÚMERO
964016 DE FECHA 01 DE MARZO DE 1996**

DIRECTOR DE TESIS: DRA. EDNA HUERTA VELÁSQUEZ

AGUASCALIENTES, AGS.

MARZO 2017

Biblioteca UP Bonaterra

Biblioteca UP Bonaterra

Biblioteca UP Bonaterra

DEDICATORIAS

A Dios, como una ofrenda de gratitud, pues me sigue dando la oportunidad de seguir respirando y, con mis logros, mi entendimiento y mi labor, seguir construyendo su voluntad;

... a mis padres Alicia y Filiberto quienes no sólo la vida me han dado, sino también el testimonio y la revelación perfecta de los conceptos de trabajo, sacrificio, carácter y amor al prójimo en todos los aspectos de la existencia como principios del éxito;

... a mis hermanos Alicia y Jorge (y fam.), como gratitud a su desmedido apoyo; es un honor crecer a su lado y saber hay personas incondicionales, muy a pesar de mis debilidades humanas;

... a Cecy, como signo de mi compromiso de entregar a un hombre preparado, en gratitud a su apoyo moral y entrega incondicional;

... a mi abuela Eusebia, de quién he aprendido y he sido testigo de que los abrazos y bendiciones también llegan desde el cielo.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora, la Dra. Edna Huerta Velázquez, por su profesionalismo, objetividad y apoyo en este proceso final.

Biblioteca UP Bonaterra

INDICE ABREVIADO

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
PARTE I. ESTUDIO TEÓRICO	26
<i>CAPITULO 1. CONTEXTO HISTÓRICO, SOCIAL Y ORGANIZACIONAL</i>	27
<i>CAPITULO 2. ANÁLISIS DEL ESTADO DE ARTE</i>	42
PARTE II. ESTUDIO EMPÍRICO	80
<i>CAPITULO 3. METODOLOGÍA</i>	81
<i>CAPITULO 4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS</i>	95
PARTE III. ELABORACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN	125
<i>CAPITULO 5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</i>	126
PARTE IV. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y SUGERENCIAS	135
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	147
ANEXOS	153

INDICE GENERAL

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv

PARTE I. ESTUDIO TEÓRICO	26
---------------------------------------	-----------

<i>CAPITULO 1. CONTEXTO HISTÓRICO, SOCIAL Y ORGANIZACIONAL</i>	<i>27</i>
--	-----------

1.1 Evolución de los métodos de enseñanza en el mundo	27
1.2 Impacto del Internet a nivel global	31
1.3 El uso de las TIC's en el mundo contemporáneo	33
1.4 Empleo de las TIC's en el modelo educativo a nivel mundial	34
1.5 Empleo de las TIC's en el Sistema Educativo Mexicano	38
1.6 Impacto de las TIC's en el ambiente universitario	41

<i>CAPITULO 2. ANÁLISIS DEL ESTADO DE ARTE</i>	<i>42</i>
--	-----------

2.1 Educación en el Constructivismo: luz para el desarrollo de la enseñanza	42
2.2 Instrumentos didácticos en la construcción del aprendizaje	49
2.3 Variables de Estudio	51
2.3.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's)	51
2.3.1.1 Surgimiento de las TIC's	52
2.3.1.2 Plataformas educativas existentes en el uso de las TIC's	54
2.3.2 El profesor	57
2.3.3 El alumno universitario	58
2.3.4 Definición y clasificación del uso de TIC's por parte de los docentes	61
2.3.5 Definición y clasificación del rendimiento académico del universitario	65
2.4 Investigaciones en el desarrollo de las variables de Estudio	70

2.4.2 Las competencias en TIC de estudiantes universitarios el ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje.....	75
--	-----------

PARTE II. ESTUDIO EMPÍRICO 80

CAPITULO 3. METODOLOGÍA 81

3.1 Estudio Cuantitativo.....	81
3.1.1 Objetivos y preguntas de investigación	81
3.1.2 Hipótesis	83
3.1.3 Diseño.....	83
3.1.4 Definición de variables.....	86
3.1.5 Población y muestra.....	88
3.1.6 Escenario	90
3.1.7 Instrumentos	91
3.1.8 Procedimiento.....	92

CAPITULO 4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS..... 95

4.1 Trabajo de Campo.....	95
4.2 Profesores	95
4.2.1 Uso de las TIC's por parte de los docentes	95
4.2.1.1 Frecuencia en el uso de TIC's.....	96
4.2.1.2 Adaptación de los planes de clase	97
4.3 Alumnos.....	102
4.3.1 Rendimiento académico de los alumnos universitarios	102
4.3.1.1 Desarrollo de habilidades cognitivas.....	103
4.3.1.2 Motivación al alumno por parte del docente.....	110

PARTE III. ELABORACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN 125

CAPITULO 5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN..... 126

5.1 Nombre de la propuesta de intervención	126
---	------------

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente	86
Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente	87
Tabla 3. Muestra en la primera etapa de la investigación	88
Tabla 4. Muestra registrada en la segunda parte de la investigación	90

Figuras

Figura 1. Frecuencia de uso de TIC's por parte de los docentes.....	89
Figura 2. Esquema de la metodología.....	94
Figura 3. Frecuencia de los profesores en el uso de TIC's antes y después del tratamiento	96
Figura 4. Promedio de la valoración por cada rubro, por parte de los profesores	97
Figura 5. Valoración de la adaptación de TIC's en los planes de clase, por cada profesor	98
Figura 6. Visualización de la adaptación de TIC's en el Profesor A.....	99
Figura 7. Visualización de la adaptación de TIC's en el Profesor C	99
Figura 8. Visualización de la adaptación de TIC's en el Profesor C	100
Figura 9. Esquema de los panoramas experimentados por cada docente, según la realidad experimentada	102
Figura 10. Utilidad de las TIC's para resolver problemas por parte del Grupo A..	104
Figura 11. Utilidad de las TIC's para resolver problemas por parte del Grupo B..	104
Figura 12. Utilidad de las TIC's para resolver problemas por parte del Grupo C..	105

Figura 13. Percepción del grupo A con respecto al contenido durante el tratamiento	106
Figura 14. Tipos de aprendizaje registrados dentro del Grupo A	107
Figura 15. Percepción del grupo B con respecto al contenido durante el tratamiento	107
Figura 16. Tipos de aprendizaje registrados dentro del Grupo B	108
Figura 17. Percepción del grupo B con respecto al contenido durante el tratamiento	109
Figura 18. Tipos de aprendizaje registrados dentro del Grupo C	109
Figura 19. Comodidad valorada por el Grupo A	111
Figura 20. Nivel de entendimiento valorado por el Grupo A	111
Figura 21. Desempeño del profesor valorado por el Grupo A	112
Figura 22. Esquema de la motivación del docente a percepción del Grupo A....	113
Figura 23. Comodidad valorada por el Grupo B	114
Figura 24. Nivel de entendimiento valorado por el Grupo B	114
Figura 25. Desempeño del profesor valorado por el Grupo B	115
Figura 26. Esquema de la motivación del docente a percepción del Grupo B....	116
Figura 27. Comodidad valorada por el Grupo C	117
Figura 28. Nivel de entendimiento valorado por el Grupo C	117
Figura 29. Desempeño del profesor valorado por el Grupo C	118
Figura 30. Esquema de la motivación del docente a percepción del Grupo C ...	119
Figura 31. Visualización del equilibrio de evaluación valorada dentro del Grupo A	121
Figura 32. Visualización del equilibrio de evaluación valorada dentro del Grupo B	122
Figura 33. Visualización del equilibrio de evaluación valorada dentro del Grupo C	124

RESUMEN

Este documento esquematiza el contexto de un hecho educativo producido desde el aula de clases, enfocándose en potencializar las herramientas didácticas del profesor, valiéndose las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), con el propósito firme de contribuir en el rendimiento académico del alumno dentro del sistema de Educación Superior.

Con el fin de justificar la existencia de las variables propuestas, es necesario recurrir, tanto a antecedentes históricos, como a autores que abordan cada uno de los elementos en la hipótesis expuesta. Analizando estos contextos, se establece una metodología que marca la directriz en el trabajo de la investigación, partiendo desde la operacionalización de variables, hasta la observación de las mismas, presentadas en un campo real.

Es necesario conocer la respuesta del alumno ante las TIC's que radica en la percepción y, sobre todo, en una evaluación que verifique el rendimiento del alumno dentro del aula de clases, por ello fue necesario el equilibrio de la variable independiente en los profesores seleccionados previamente, mediante la capacitación docente previa en el uso correcto de TIC's. Posteriormente, cada docente capacitado, con una planificación con una adaptación metodológica de herramientas tecnológicas en sus estrategias de clase, inicia con sus grupos un tratamiento de 3 semanas con sus respectivos grupos.

Finalmente se comprobó la validez de las variables observadas, mediante un análisis estadístico de los resultados obtenidos en el tratamiento, presentando una propuesta de capacitación docente en un Curso – Taller y, de esta manera, contribuir a la mejora en el quehacer de Enseñanza.

Palabras clave: herramientas, capacitación, metodología, rendimiento, percepción

ABSTRACT

This document outlines the context of a fact educational produced from the classroom, focusing on enhance the teaching tools by the Professor, using the Information and Comunication Technology (ICT), in order to firmly contribute to the academic performance of the student within the Highter Education system.

In order to justify the existence of the proposed variables, it's necessary to resort to historical background, both authors that address each of the elements in the exposed hypothesis. Analyzing these contexts, establishes a methodology that marks the guideline in the work of the research, starting from the operationalization of variables, to the same observation, presented in a real field.

It's necessary to know the student response to the ICT's, which lies in the perception and, above all, an evaluation that verifies the performance of students within the classroom, therefore it was necessary to the balance of the independent variable in teachers previously selected through prior teacher training in the correct use of ICT. Subsequently, each qualified teacher, with a planning with a methodological adaptation of technological tools in their strategies of class, begins with their groups a 3 week treatment with their respective groups.

Finally it found the validity of observed variables, using a statistical analysis of the results obtained in the treatment, presenting a proposal for teacher training in a course - workshop and, thus, contribute to the improvement in the work of teaching.

Key words: tools, training, methodology, performance, perception

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), hoy en día, en el ámbito educativo, representan una herramienta práctica de corte didáctico en la enseñanza, con el fin de otorgarle al profesor técnicas acordes al contexto social presente, favoreciendo con ello, la proyección una información sustancial capaz de enriquecer el proceso de aprendizaje en un alumno.

Las TIC's, por su presencia cotidiana, son utilizadas por el profesor sin la conciencia en la definición de estas herramientas y por lo tanto, se cuenta también con profesores que utilizan estas herramientas pero sin claridad metodológica, es decir, sin ningún objetivo en el monitoreo de los contenidos impartidos. El no contar con un formato curricular en los que se incluya una definición de herramientas didácticas, así como el objetivo de su implementación, es causa del uso incorrecto de TIC's. El uso correcto de estas herramientas tecnológicas, evita que los contenidos sean abstractos y el desarrollo procedimental de los alumnos sea monótono, afectando en su orientación y motivación, los cuales, forman parte de la estancia firme del alumno. Es decir, que a partir del proceder docente en el aula, es posible valorar el rendimiento del alumno en la universidad. El rendimiento académico engloba el progreso en la calidad de un universitario, así como la facultad de ejecutar técnicamente las tareas asignadas, cumplir con las tareas, pasar satisfactoriamente las evaluaciones y sobre todo ser consciente de su inclusión como constructor de su aprendizaje, se ratifica dicha calidad.

Las TIC's se presentan bajo distintos medios, como lo son, un proyector, una pantalla inteligente, una computadora con internet, entre otros; por lo que, sesión tras sesión, siempre y cuando se requiera metodológicamente y suponiendo contar con una infraestructura con los mínimos requerimientos, el docente tiene la consigna de hacer uso correcto de las TIC's para transmitir la información necesaria con los elementos necesarios en el tiempo necesario, sin embargo, aún se cuenta con profesores acostumbrados a trabajar bajo una metodología en la que no es posible

o necesario, desde la perspectiva de los docentes, complementarla con nuevos recursos, especialmente tecnológicos. También existen profesores interesados en usar estas herramientas tecnológicas, pero no se cuenta con la facultad para implementarlas, ya sea a causa del desconocimiento técnico de dispositivos y plataformas, o bien, el desconocimiento de los recursos inmobiliarios de la institución.

Partiendo de este fenómeno, es importante analizar cada una de las variables propuestas para llegar a sistematizar métodos que permitan potencializar las herramientas existentes en el tratado de este paradigma, ya que más que una innovación, debería de ser una orientación del uso correcto de estas herramientas. No se trata de simplificar una clase al confort de profesores o alumnos, sino de agudizar los métodos de enseñanza y estar a la par de estas habilidades que forman parte de nuestra cultura, por lo que, a partir de la sistematización indicada de las TIC's, es importante investigar sus aplicaciones, limitantes y beneficios sobre un modelo estructurado de enseñanza.

A partir de la llegada del internet, en la década de los 50's, producto de una investigación universitaria con fines gubernamentales inicialmente, el mundo de las comunicaciones cambió radicalmente, permitiendo una acceso global a la información por medio de un ordenador conectado a esta red. Los sistemas operativos que integraban esta nueva tecnología, fueron desarrollando gradualmente un sinfín de plataformas útiles a la sociedad.

Hoy en día, el mundo ha cambiado a la par de los avances tecnológicos, sobre todo en la comunicación y en la información, optimizando los quehaceres cotidianos, por ende, modificando constantemente los patrones a seguir en dichas actividades, desarrollando nuevos métodos o técnicas en el proceder con aras al desarrollo de una sociedad. Hoy en día, estos patrones se rigen bajo estándares cada vez más universales, esto es, gradualmente la comunicación y la información se arraigan de igual manera a distintas sociedades, sin importar tanto la diferencia de crecimiento

sociocultural ente una y otra, sin embargo aún existen asignaturas pendientes en la tecnología para lograr una cobertura meramente global como lo es el acceso a internet, estándares desarrollados por los proveedores de datos digitales y mayor accesibilidad por parte de instituciones gubernamentales a dispositivos de última tecnología.

Las TIC's representan el puente entre el hombre y el saber, de una forma precisa y perceptible, ya sea en forma visual, auditiva o kinestésica. Las TIC's o herramientas tecnológicas, tienen la constante de desarrollarse en función de su naturaleza evolutiva, reflejada innovaciones en los dispositivos, desarrollo de sistemas operativos en los dispositivos, evolución de las aplicaciones para desarrollar distintos quehaceres, o bien, factores externos como la evolución de tecnologías en el transporte de internet y adquisición de datos.

Esta evolución ha permitido que las TIC's actualmente tengan una adaptación más profunda en cualquier persona, generando una dependencia cotidiana, logrando resolver problemas frecuentes en el menor tiempo posible, como localizar y comunicarse en tiempo real con otra persona a larga distancia, llegar a lugares desconocidos, pedir un transporte y precisar información gráfica acerca de cualquier lugar, persona, dato u objeto. Hoy en día es posible hacer compras a partir de una información visual y conseguir productos no vistos en tiendas locales. Sin duda alguna, existe una gran diferencia entre las actividades del hombre promedio presente, al de hace diez años y haciendo un análisis profundo, se encontrará que el uso de estas herramientas tecnológicas marcan un factor determinante en dicha comparación.

A partir de los años 90, las TIC's dejaron de ser un proyecto de investigación, para convertirse en un paradigma de apropiación dentro de la sociedad, siendo un tema de interés global , por lo que ha sido necesario generando políticas acerca del uso de estas tecnologías. Varias organizaciones se han promulgado a favor de las TIC's dentro de la educación, como lo es la Organización Mundial de las Naciones Unidas

para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), decretando estándares de certificación, programas de educación a distancia, cursos modulares, entre otros (CRES – UNESCO 2008).

En 1994, gracias al Tratado de Libre Comercio, México desarrolló un paso importante en las TIC's, teniendo acceso a dispositivos de última tecnología, así como la implementación del internet. Dicho acontecimiento significó la actualización del Sistema Educativo Mexicano, creando plataformas y espacios virtuales como Enciclomedia en el año 2006. Se ha hecho un gran esfuerzo para que todos los planteles de México a nivel superior, cuenten con estos elementos y estar a la vanguardia de la tecnología. Torres et al. (2010) mencionan que las universidades que usan TIC's se apoyan en la expectativa de pasar de ser organizaciones centradas en la enseñanza tradicional a organizaciones enfocadas al aprendizaje.

Ahora bien, aterrizando al ámbito de las instituciones educativas a nivel superior, es evidente el efecto que produce la tecnología, generando necesidades para la infraestructura, inmobiliario y, sobre todo, en la parte sustancial como lo es el sistema de gestión de datos, en los currículos de las materias y, sobre todo, estructura en los contenidos impartidos por parte del docente como el facilitador del conocimiento. Gradualmente, la Educación Superior presenta cambios pertinentes en la abstracción del conocimiento, ya que se tiene la consigna de revelar al estudiante las nuevas tecnologías, planteando estrategias que se permita la interacción del estudiante con los conocimientos planteados.

La descripción de los contextos educativos arraigados a una realidad social es la luz el desarrollo de las estructuras de enseñanza y, junto a las teorías acerca del aprendizaje son varias y representan la fuente principal para evolucionar un modelo educativo. Las necesidades educativas siempre corresponden a las sociales, por esta razón, los avances científicos y tecnológicos, producto de investigaciones originadas en una institución educativa, describen los alcances infraestructurales de un pueblo y el punto en donde estos avances favorezcan al desarrollo social.

La Pedagogía, como ciencia fundamental en el hecho educativo, representa la herramienta principal para direccionar la enseñanza hacia una proyección de mejora ante la sociedad de una manera más sensible a la humanidad, ya que el profundo vínculo que existe entre el docente y el alumno, es el artífice principal en dicha proyección. Poner la enseñanza a disposición del alumno, es conocer su entorno y monitorear sus procesos de aprendizaje que lo contextualizan con su realidad. Esto puede ser posible mediante herramientas de las cuales el mismo alumno tenga una profunda identidad y se pueda llegar al aprendizaje esperado; he aquí la importancia de responder con un cambio de estructura en los modelos educativos.

El profesor toma un papel fundamental y hace uso de herramientas didácticas que le permiten proyectar una idea, cubriendo, primeramente, cualquier percepción por el estudiante y, posteriormente, fomentar el proceso de construcción del conocimiento en ellos. Se habla de necesidades exteriores que, ciertamente, les competen a las autoridades institucionales, pero dentro del aula surgen nuevas necesidades generadas desde la percepción de un alumno influenciado profundamente con las actividades tecnológicas, por lo muestra divergencia parcial o total ante los métodos de enseñanza actuales, que sólo cuentan con el respaldo de éxitos en implementaciones pasadas, pero ignorando los alcances actuales ante un mundo revolucionado tecnológicamente.

En la Universidad Autónoma de Aguascalientes, se han detectado recursos tecnológicos que hoy en día significan un apoyo didáctico para el profesor, pues son capaces de diversificar la dinámica de la clase, rompiendo con esquemas tradicionales y profundizando más en los temas de estudio. Los estudiantes, por su parte, se basan en recursos tecnológicos interesantes, pues son capaces de sintetizar la información recibida como trabajos, tareas y otras asignaturas con respecto a la clase, por medio de redes sociales, correos electrónicos y otras fuentes de comunicación en tiempo real, ya que es la forma en que pueden traducir el aprendizaje. El profesor no puede estar fuera de estos contextos, sino que debe

capitalizar estos recursos empleados por el grupo de estudiantes, como herramientas propias.

La Educación a Nivel Superior, consciente de estas necesidades ha desarrollado políticas para evitar la exclusión de todos los actores de la educación a estas tecnologías. Dichas políticas han sido analizadas en conferencias internacionales como la Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES – UNESCO, 1998), la cual precisa que se debe de promover la utilización de las TIC's en la educación superior, fortaleciendo los programas de educación a distancia, implementando modelos innovadores como programas en alianza, cursos modulares, de certificación, entre otros (CRES – UNESCO 2008).

Es verdad que se tienen métodos de enseñanza orientados a las TIC's, pero es importante centralizarse en la dinámica de los alumnos y adoptar estos hechos como el eje central. Con base a esta conexión, el profesor es capaz de apegarse a este contexto bajo la consigna de mejorar sus propios métodos de aprendizaje.

Hablar de herramientas didácticas, es hablar de recursos novedosos para la enseñanza. A nivel superior, Barnett (2002) menciona que las universidades conforme desarrollan innovaciones, la sociedad se apropia de las mismas, logrando un punto de referencia para hacer cambios en la forma de organizar procesos desde su interior, por lo que pasa de la disciplina a la multidisciplina propia para el desarrollo de cada país, entonces ¿hasta qué punto se comulga con las tendencias globales? En los profesores, el uso de estas herramientas permite que el profesor disponga más tiempo para otras tareas, puesto que es factible organizar tareas complementarias de apoyo de aprendizaje (Ferro, Martínez y Oteo, 2009). Por estos motivos, es necesario potencializar el perfil del profesor mediante el uso de las TIC's y estar a la par de los desarrollos tecnológicos de la información.

El objetivo fundamental de esta investigación, es *Comprobar que la capacitación del Docente en el uso correcto de las TIC's influye positivamente en el rendimiento académico del alumno universitario*. Una vez capacitado el profesor, en el dominio de las TIC's, se comprobará la influencia de esta actividad en el rendimiento del alumno, por lo que es necesario analizar cómo se lleva esta correlación en tiempo y espacio.

Dicha correlación se compone de dimensiones que residen en la aplicación de estas tecnologías y el desarrollo en el día a día del alumno. Partiendo de estos conceptos, se plantean objetivos que darán la directriz al objetivo principal:

- *Identificar a los docentes que no usan frecuentemente las TIC's como una herramienta de apoyo dentro de sus planes de clase*
- *Conocer la percepción, tanto de los docentes como de los alumnos, ante el empleo de estas herramientas*

El trabajo que se presenta, contiene una estructura que parte en el análisis de cada una de las variables planteadas que radican tanto en el uso de TIC's como herramientas didácticas por parte del profesor y el rendimiento académico del alumno. Posteriormente, los conceptos se justifican mediante autores, quienes encontraron una relación entre las variables propuestas y, a su vez, enriqueciendo con elementos que dan luz a una Operacionalización de variables concisa y objetiva.

En la primer variable, identificada como El uso de TIC's por parte de los profesores, se identificaron dimensiones como la frecuencia de uso de estas herramientas tecnológicas y adaptación de las mismas en los planes de clase; la segunda variable, con el perfil de dependiente con respecto a la primera, fue identificada como el Desempeño académico del alumno universitario, generando dimensiones como el desarrollo de habilidades cognitivas, motivación por parte del docente, y

evaluación de aprendizajes. Cada dimensión se compuso de contextos aterrizados dentro del aula de clases.

Una vez valorados dichos contextos, se generaron indicadores, los cuales, tuvieron un papel fundamental en la investigación, dando luz al diseño de los instrumentos utilizados en el trabajo de campo. Esta etapa de la investigación, se capturaron y analizaron todos los contextos reales ocurridos tanto en el aula, en la clase y en el progreso procedimental del alumno que tiene que ver con la construcción de su conocimiento. Las fuentes de información con las que se pretendía contar, son la percepción tanto del alumno como del profesor ante el uso de las TIC's, la frecuencia por parte del profesor antes y después de implementar estas herramientas tecnológicas, la experiencia vivida entre ambos y, finalmente, se realizó la evaluación pertinente por parte del profesor, en el cual, que evidencie de forma sustancial el aprendizaje obtenido.

El trabajo de campo se dividió en dos momentos. El primero, se compuso aplicando una encuesta preliminar a los docentes, en donde se desea conocer: edad, años de experiencia y la actitud ante el uso de las TIC's, con el objetivo de hacer una selección de profesores cuyo perfil sea bajo en cuanto uso y dominio de las herramientas tecnológicas, siguiendo los protocolos de un procedimiento como **no experimental**.

El segundo momento, contando ya con los profesores seleccionados, constó en la inducción y monitoreo a los docentes en el uso de TIC's, a fin de utilizarlas metodológicamente dentro de sus respectivos grupos, trazando un periodo de 3 semanas de tratamiento, en donde el profesor incluirá dentro de sus clases, el uso de TIC's como herramientas didácticas, todo esto con una previa planeación moderada por el investigador. Esta etapa descrita contó con un grupo de control por cada profesor, según el grupo en el que esté al frente, por lo tanto, se difirió el contenido de la materia entre los tres grupos, por lo que se clasificó el procedimiento como **experimental** de modalidad cuasiexperimental.

La investigación tuvo lugar en las aulas donde impartirán clase los profesores sujetos al programa dentro de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Los requerimientos mínimos para considerar acondicionado el lugar para el trabajo, era contar con una pantalla inteligente para conectar dispositivos, así como servicio de internet inalámbrico. Por la dinámica de la especialidad de los grupos, se integraron lugares alternos, como laboratorios ya que cuentan con mobiliario necesario para darle seguimiento a dicha investigación como lo son el servicio de internet, computadoras y un proyector para exposiciones. Todos los grupos participantes en el tratamiento, contaron con los mismos recursos en cantidad para el uso de las TIC's.

En el tratamiento participaron tres profesores de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, pertenecientes al departamento de Sistemas Electrónicos, los cuales fueron consultados previamente para examinar en cuál de sus grupos será sometido en la investigación, realizando una revisión en los contenidos de clase contemplados durante un intervalo de tres semanas y, mediante un formato de planificación, integrar TIC's como herramientas didácticas con el objetivo de complementar los contenidos durante tal intervalo. Identificadas las herramientas tecnológicas a utilizar por cada profesor, se realizó una breve capacitación de estas TIC's, según las necesidades del docente. Los grupos dirigidos por cada profesor, fueron de distintos semestres de ingeniería, contemplando grupos de mínimo 20 alumnos y máximo 40 alumnos.

Al concluir el tratamiento, se llevó a cabo la evaluación programada, tomando en cuenta los siguientes rubros: trabajos en clase, tareas, asistencia, examen, prácticas y colaboración en equipo; así mismo se encuestaron tanto a docentes como alumnos, con el fin establecer datos estadísticos y, por medio un análisis de los contextos observados, visualizar la influencia en el uso de las TIC's sobre el desarrollo académico del alumno.

La propuesta presentada, representa una solución a la falta de capacitación del docente para aplicar las TIC's metodológicamente. El Curso - Taller tiene ese propósito: darle a conocer al profesor las opciones con las que puede contar para enriquecer la forma de enseñanza clase tras clase, entendiendo la realidad contextual del alumno y su necesidad de construir a partir de todas sus percepciones posibles. Esta propuesta tomó a consideración los tiempos docentes para darle más valor a la factibilidad promovida por el investigador. Esto es, el Curso – Taller se podría ejecutar en los periodos intersemestrales, en donde miembros de la planilla docente, tendrían la facultad de ser capacitadores o facilitadores, mediante un curso previo, evitando involucrar a terceras personas ajenas a la institución, quienes podrían representar un esfuerzo económico para la universidad. La estructura de esta propuesta, además, está encaminada a realizarse de forma descentralizada, es decir, cada departamento registrado en cada centro de la universidad, puede implementar este Curso – Taller.

Finalmente, se procedió a diseñar una conclusión que no solo valla encaminada a responder las preguntas de investigación, sino a realizar un análisis profundo, explicando la esencia en uso correcto de las TIC's en los profesores y en la influencia de este hecho, en el rendimiento del estudiante a moderación del docente, describiendo así, el impacto tiene actualmente de forma pedagógica, social, familiar o institucional. Otro de los fines en el contenido de la conclusión, es marcar un precedente en la mejora de una situación tan importante como el rendimiento del estudiante, ya que durante la investigación se encontraron otros factores en esta asignatura, que en el procedimiento científico no fueron planteados, pero sí resueltos.

El documento presentado conformó una investigación a partir de un contexto histórico, social y organizacional orientado a la Enseñanza Superior, con la finalidad de señalar las asignaturas pendientes en los planteles actuales y, sobre todo, proponiendo opciones que crearían nuevas necesidades en las estructuras de organización docente, optimización en la tecnología de internet actual y adecuación

de inmobiliario, pero a largo plazo, resultados sustanciales que van desde el mismo estudiante hasta el prestigio de la universidad.

Biblioteca UP Bonaterra

PARTE I

ESTUDIO TEORICO

Biblioteca UP Bonterra

CAPITULO 1

CONTEXTO HISTÓRICO, SOCIAL Y ORGANIZACIONAL

1.1 Evolución de los métodos de enseñanza en el mundo

La educación es la parte medular en la formación del hombre a lo largo de toda su vida y desde tiempos remotos ha sido parte fundamental en el desarrollo de culturas, construyendo pilares que le den al individuo una autonomía en su ser, con carácter crítico pero también aportador de nuevas ideas que enriquezcan a su misma cultura.

Una educación adecuada concretiza la filosofía de una sociedad, es por eso que se interpreta como un arte, ya que significa un hecho educativo que está determinado por los modos y los procesos del mismo, que caracterizan a un quehacer del hombre. Dichos modos son sintetizados en la Enseñanza, ya que todos los métodos de aprendizaje en todos sus niveles, son sistematizados en esta rama. Una filosofía arraigada en una sociedad jamás cambiará, ya que representa la identidad la misma, por lo que la educación mantiene sus mismos principios en cuanto a paradigmas difícilmente modificables, sin embargo, es inevitable encontrar cambios generacionales debido a un desarrollo global, lo cual le obliga a la sociedad coexistir a la par del mismo y por ello las realidades sociales cambian drásticamente. Entonces, emplear un método de enseñanza en común a nuevas generaciones resulta obsoleto sin margen de resultados positivos por la simple razón que el método que se pretende implementar fue creado bajo el contexto de una sociedad rebasada globalmente. Por lo anterior, los pilares fundamentales de una sociedad, concretizados en una educación, no cambian, más el método de enseñanza, debe ser renovado a obediencia de las realidades sociales.

Describir la realidad social de un pueblo, es analizar varios factores, como lo son carencias, idiosincrasia, historia, resiliencia al nivel social actual, visión comparativa en el desarrollo de otros pueblos y avances tecnológicos y científicos, por lo que las

modificaciones a estos rubros con aras a la mejora, siempre marcarán una tendencia hacia la evolución. Pues bien, los métodos de enseñanza necesariamente deben también evolucionar, si es que se desea preservar lo preservable, rompiendo paradigmas y asumiendo que los ajustes corresponden a una medida de solución a las carencias de enseñanza actuales, en donde ya no es suficiente un pizarrón, un gis y una regla.

Una parte importante para el desarrollo de las estructuras de enseñanza, es la descripción de los contextos educativos arraigados a una realidad social, siendo este, la luz para realizar una retroalimentación. Las teorías acerca del aprendizaje son varias y representan la fuente principal para desarrollar o modificar un modelo educativo.

La importancia de innovar los métodos de enseñanza actuales cobra su valor en el momento que existe una comparación marcada entre los procesos de aprendizaje, así como en los resultados entre generaciones. Cabe señalar que las necesidades educativas están correlacionadas a las necesidades sociales, por lo que es natural un cambio radical en ambas. La trascendencia social en la enseñanza también obedece al profundo vínculo que existe entre el docente y el alumno, es donde la Pedagogía juega un papel fundamental, ya que todo hecho educativo no es posible sin esta ciencia. Entender al alumno y conocer sus procesos que lo contextualizan con su realidad, significa poner a disposición la enseñanza mediante herramientas de las cuales el mismo alumno tenga una profunda identidad y se pueda llegar al aprendizaje esperado; he aquí la importancia de responder con un cambio de estructura en los modelos educativos.

Como se expone en el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura): Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación, las nuevas generaciones están ingresando a un mundo que atraviesa importantes cambios en todas las esferas: científica y tecnológica, política, económica, social y cultural. El surgimiento

de la *sociedad del conocimiento* está transformando la economía mundial y el estatus de la educación.

En 1990, la Declaración Mundial sobre Educación para Todos (UNESCO, 1990) menciona que estos factores convergen y son subproductos de un desarrollo. “En primer lugar, la cantidad de información utilizable en el mundo, a menudo importante para la supervivencia y el bienestar básico, es inmensamente mayor que la que existía hace sólo pocos años y su ritmo de crecimiento continúa acelerándose” (UNESCO, 1990 p. 28). Por otro lado, cuando una información importante va asociada a otro gran adelanto moderno, la nueva capacidad de comunicarse que tienen las personas en el mundo de hoy, se produce un efecto de sinergia. Existe la posibilidad de dominar esta fuerza y utilizarla positiva y metódicamente para contribuir a la satisfacción de necesidades de aprendizaje bien definidas.

Como sucede en otros sectores de la economía y la sociedad consideradas en toda su amplitud, la educación tendrá que pactar con las nuevas tecnologías, lo cual puede necesitar importantes inversiones de los sectores público y privado en investigación y desarrollo de programas informáticos, compra de equipamiento y renovación de las escuelas. A los responsables de la política nacional les será difícil negarse a buscar recursos necesarios, cualesquiera que sean sus ideas sobre el gasto en educación, aunque sin la cooperación y la ayuda internacionales los países más pobres pueden quedar más relegados aún.

No es probable que los padres y el público en general, al menos en los países industrializados acepten durante mucho tiempo que la educación cuente con menos equipamiento en nuevas tecnologías que los otros ámbitos de actividad social y económica. Ubicándose en este contexto, los sistemas educativos enfrentan el desafío de transformar el plan de estudios y el proceso de enseñanza-aprendizaje para brindar a los alumnos las habilidades que les permitan funcionar de manera efectiva en este entorno dinámico, rico en información y en constante cambio.

Los sistemas educativos manejan modelos de acuerdo a sus alcances tecnológicos y científicos, pero en algunos casos se cuenta con toda la infraestructura posible, sin embargo se opta de mantener sistemas tradicionales, ya que el logro obtenido es satisfactorio. Este tipo de medidas administrativas resultan contraproducente, pues la concepción del aprendizaje siempre va en función de los cambios culturales y socioeconómicos, por lo que se puede deducir que el ámbito educativo no se exime de este cambio global. Mantenerse a la par de estos cambios significa un reto importante en la educación, ya que la adquisición de nuevas herramientas para la enseñanza promueve a la motivación y al compromiso dentro del mismo entorno.

A nivel mundial, las herramientas actuales de enseñanza, como alternativas de mejora, han respondido parcialmente a las necesidades educativas, ya que el desarrollo de los mismos se encuentra en función a la capacidad de crecimiento de los países como en lo económico, cultural, ciencia y tecnología, por lo que se encuentra una diversificación de modelos educativos debido a las propias necesidades y se encuentran adaptaciones de acuerdo a las posibilidades del país, pero en algunos casos se carece de infraestructura para implementar las herramientas de enseñanza ideales, originando la exclusión de algunos países subdesarrollados que no tienen la capacidad de acceder a las tendencias actuales. Es por esta razón que para algunos métodos de enseñanza no les es posible evolucionar, desatando una cadena de consecuencias que originan la falta de desarrollo educativo. Sin duda alguna, la llave para este acceso a la información es el desarrollo tecnológico.

La economía mundial basada en la tecnología también presenta otros desafíos para los países a medida que las economías nacionales se tornan más dependientes del ámbito internacional, lo que trae aparejado un creciente intercambio de información, tecnología, productos, capital e individuos entre las naciones. Este nuevo entorno económico dará lugar a una nueva era de competencia mundial por bienes, servicios y conocimiento. Como consecuencia, muchos países están atravesando transformaciones radicales en sus estructuras políticas, económicas y sociales.

1.2 Impacto del Internet a nivel global

Las necesidades informáticas y de comunicación han propiciado a exhaustivas investigaciones para mejorar estos medios. El internet ha logrado crear un impacto mediático a nivel mundial, llegando a ser un referente, junto con la televisión y la radio, en el mundo de las comunicaciones. Esta red novedosa tuvo sus inicios a finales de los años 50, como una investigación universitaria. Tiempo después, en EUA se implementó este sistema para fines militares a través de ordenadores con un carácter descentralizado, ya que la comunicación operaba a pesar de los posibles daños que pudiera tener cualquiera de los ordenadores, ya que funcionaba en forma de red a la que le llamaron Web. A finales de los años 80, con la finalidad de desarrollar esta tecnología naciente, la red fue cedida a universidades, por lo que su implementación también fue considerada como una alternativa en el mundo de la educación, para finalmente dar un salto comercial y, por ende, el acceso al público en general. En 1990, el internet fue considerado como una estructura independiente, esto quiere decir, que no pertenecía exclusivamente al uso gubernamental, si no que ahora era una herramienta de uso diversificado. Los sistemas operativos de los ordenadores ahora tenían la variante de la conectividad, ya sea en modalidad de área local o de red global. En 1995 se definió al internet como un sistema global de información que está relacionado lógicamente por un único espacio global de direcciones basado en el protocolo IP o en sus extensiones; es capaz de soportar comunicaciones usando el conjunto de protocolos TCP/IP o sus extensiones y/o otros protocolos compatibles con IP; proporciona o hace accesible, de manera pública o privada, servicios de alto nivel en capas de comunicaciones y otras infraestructuras relacionadas.

Hoy en día, el internet es una herramienta de comunicación que no solo se reduce a organismos gubernamentales y sociales, sino que también representa el elemento de comunicación necesario para el hombre quien por este medio, tiene acceso un universo de información, mejorando su ritmo de vida cotidiano de una manera sustancial. La importancia de esta comunicación es que actualmente está a la mano

de cualquier usuario, ya sea por medio de una computadora, laptop, tableta electrónica o hasta en un celular. Gracias al internet, hoy en día es posible conversar con otra persona ya sea por audio, video o multimedia, sin importar la distancia, o mandar un correo electrónico en tiempo real sin demora, hasta interactuar con otros espacios de interés por medio de las llamadas redes sociales. En la actualidad, se cuenta con accesibilidad de internet en empresas, instituciones educativas, gubernamentales, sociales y hasta en espacios públicos.

El impacto de esta novedosa comunicación ha favorecido de una manera sustancial las economías globales. El McKinsey Global Institute informó que las transacciones comerciales realizadas por los más de 2 billones de usuarios en internet en el mundo, superan el valor de los sectores energético o agrícola, siendo el 3.4% del PIB de los países estudiados. En países más desarrollados en los que el acceso de internet ha llegado a un grado de madurez como Reino Unido y Suiza, las transacciones en la red representan el 6% del PIB. En las naciones con menos acceso o en estadios tempranos de uso de internet, la participación de las operaciones virtuales en el producto, disminuye (McKinsey & Company, 2011).

Si bien, el uso del internet tuvo sus orígenes en espacios educativos, es evidente el impacto que ha logrado en este rubro, pues actualmente es utilizado en instituciones, ya sea con fines administrativos o propiamente educativos orientados a la enseñanza y al desarrollo tecnológico.

1.3 El uso de las TIC's en el mundo contemporáneo

Un aspecto determinante en el desarrollo global es la tecnología, la cual últimamente está creciendo a pasos agigantados, siendo este un soporte cada vez más arraigado y accesible en la vida cotidiana del hombre, cubriendo las necesidades en donde se lleva la consigna de optimizar las tareas que son llevadas a cabo en la vida diaria.

Aplicar la tecnología en las actividades del hombre, significa implementar una retroalimentación de los modos de operación de acuerdo con las estructuras establecidas previamente, respondiendo a los paradigmas existentes en la oferta y demanda en función del tiempo; asimismo, implica un conocimiento profundo en la nuevas tecnologías para determinar la inserción de las mismas dentro de las dinámicas utilizada en las distintas áreas de desarrollo social.

Hoy en día, las comunicaciones y las modalidades de información representan un papel importante en el desarrollo de la sociedad, por lo que día a día se requiere una información cada vez más esquematizada para un mejor procesamiento, obedeciendo a las exigencias globales en el mundo de las tecnologías de información. Hablar de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) hoy en día se concretiza al uso de las mismas ya que representa el beneficio de la tecnología en las actividades comunes del hombre haciendo más práctico su estilo de vida dentro de los diferentes rubros donde se desenvuelve.

En un mundo donde se desarrollan gradualmente nuevas tecnologías de tal manera que el que la información se adapta más las necesidades del hombre, las TIC's han marcado un punto de referencia para optimizar las modalidades requeridas otorgando una alternativa eficaz configurada para cada situación específica. Un estudio hecho por la Unión Internacional de las Comunicaciones

1.4 Empleo de las TIC's en el modelo educativo a nivel mundial

Hablando en términos educativos, ubicarse en el contexto de una educación de calidad suena ambiguo pero los factores preponderantes que encausan a este sendero, son las herramientas que permitan un mayor alcance cognitivo sustancial de mayor rapidez dentro de un proceso de aprendizaje. Las TIC's se han convertido en el punto de partida para la modernización y optimización de herramientas en los procesos de aprendizaje.

La integración de las TIC's en la enseñanza y el aprendizaje podría denominarse la "informatización" de la educación. La informatización constituye el componente, la condición y el catalizador necesarios para modernizar la educación, lo que permitirá pasar de un modelo de enseñanza y aprendizaje basado en la reproducción a un modelo independiente que promueva, a través del manejo de información, la iniciativa y la creatividad. Este nuevo modelo de educación reafirma el papel de la investigación independiente, ya que los alumnos deben recopilar, seleccionar, analizar, organizar y presentar los conocimientos; los docentes, a su vez, deben promover el trabajo colectivo y facilitar actividades individuales y grupales. La implementación de este nuevo modelo permite a los estudiantes desarrollar competencias informáticas y comunicativas, incluyendo la capacidad de usar con soltura y en forma habitual las tecnologías de la información y la comunicación.

El principio fundamental para el desarrollo individual de un docente es el aprendizaje activo a través de proyectos. La enseñanza debe llevarse a cabo de modo que refleje cabalmente los principios generales de la educación, por ejemplo, mediante la implementación de un programa de informatización.

El uso de las TIC's en la educación no solo se resume en estrategias de plan de clase o procesos cognitivos, sino también en la modernización y optimización de estructuras dentro de aulas y escuelas, con el fin de obtener una mayor

interactividad con el conocimiento de una forma digital y rápida que sea capaz de obtener por estos medios, una información más precisa, por lo que se tiene una inferencia directa con la estructura de los modelos educativos en la actualidad. Desafortunadamente el proceso de globalización no opera en sincronía con instituciones y empresas, ya que estas últimas tienen como objetivo primordial estar a la par de la modernización a beneficio de su capital, el cual es parte vital de su subsistencia. Battro y Denham (1997) mencionan que las empresas exitosas se adaptan rápidamente a los cambios tecnológicos y de comunicación por cuestiones de mercado, sin embargo la educación tiende normalmente a reaccionar lentamente ante estos cambios. Esta diferenciación se debe a que una empresa opera autónomamente, mientras que en el rubro educativo, existen políticas, análisis de licitaciones y otros procedimientos que hacen más tardía la asimilación de las nuevas tecnologías.

Hasta hace 6 años, se muestra una realidad social adversa en la inclusión de algunos los sectores educativos.

La escasa o débil formación de los docentes en TIC's, para un uso competente por el alumnado y pedagógicamente fundado, contribuye a desigualdades sociales. En este sentido la investigación actual ha comprobado que las TIC's en su interior pueden ser poderosas armas de exclusión, por cuanto detentan desigualdades que facilitan la exclusión social, cultural y hasta laboral. Estas desigualdades se dan por varias situaciones: una, por las dificultades de acceso, ya que pareciera que sólo un grupo posee y emplea convenientemente las tecnologías computacionales y digitales, es el de mayor poder adquisitivo y de vanguardia tecnológica. Otra desigualdad constituye la brecha en el empleo según *nativos* e *inmigrantes* digitales. Entendiéndose por nativos a los que han nacido en estas últimas décadas de auge en las TIC's y que naturalmente las emplean; en cambio, son inmigrantes quienes tienen que realizar esfuerzos deliberados de aprendizaje para su uso. (Buzzi y Vera, 2010, p. 3).

Los actuales modelos educativos cuentan con una infraestructuras a base de TIC's, pero el mundo de la información y de la comunicación crece de una manera desproporcional a corto plazo, de tal manera que las estructuras actuales se vuelven obsoletas, quedando por debajo de la expectativa de las nuevas generaciones, lo que muestra que implementar TIC's a un país debería de implicar un estudio a profundidad de acuerdo a los recursos disponibles y a las tendencias actuales que permitan la factibilidad de una diferencia marcada.

A nivel superior, Barnet (2002) menciona que las universidades conforme desarrollan innovaciones, la sociedad se apropia de las mismas, logrando un punto de referencia para hacer cambios en la forma de organizar procesos desde su interior, por lo que pasa de la disciplina a la multidisciplina propia para el desarrollo de cada país, entonces ¿hasta qué punto se comulga con las tendencias globales?

En el año de los 90's se empezaron a implementar las TIC's a nivel mundial, lo cual, propició el rompimiento de este paradigma de apropiación. La Comisión Europea trabajó bajo las siguientes consignas: a) la producción del conocimiento, principalmente, a través de la investigación; b) la transmisión del mismo mediante la educación y la formación; c) su difusión a través de las técnicas de información y de comunicación; y d) el uso de dichas técnicas en la innovación pedagógica" (Sangra y González, 2004, p.22).

El uso de las TIC's en la educación ha sido un tema de interés a nivel mundial debido a la proyección que esto significa a nivel global , por lo que ha sido necesario modificar políticas acerca del uso de estas tecnologías. Dichas políticas han sido analizadas en conferencias internacionales como la Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES – UNESCO, 1998), la cual precisa que se debe de promover la utilización de las TIC's en la educación superior, fortaleciendo los programas de educación a distancia, implementando modelos innovadores como programas en alianza, cursos modulares, de certificación, entre otros (CRES – UNESCO 2008).

Desde la aparición del internet, se han creado plataformas con fines educativos con el fin de tener una interacción más profunda entre el docente, el alumno y el conocimiento explicado desde una manera práctica y audiovisual. Estas plataformas han tenido la necesidad de reinventarse debido al desarrollo de las tecnologías con respecto al uso del internet en las que se modifica la estructura de los gestores de páginas web, por lo que tales plataformas se ven obligadas a emigrar de sitio. La implementación de estas estructuras tecnológicas debe contar no sólo de una validación política educativa, sino también debe regirse en un estándar sujeto a normas de calidad tecnológica orientadora misma educación.

Existen dos tipos de estándares los oficiales: *de jure* y los *de facto*. Los estándares oficiales son aquellos que han sido aprobados y sancionados por un organismo oficial de estandarización, ya sea nacional (e.g. Asociación Española de Normalización, AENOR en España) o internacional (por ejemplo, International Standards Office). Estos estándares en algunos casos son de obligado cumplimiento como, por ejemplo, que todas las páginas web oficiales deben cumplir un determinado nivel de accesibilidad para discapacitados. Los estándares de facto son aquellos que se usan por voluntad propia o conveniencia y tienen una amplia aceptación, aunque no hayan sido sancionados por un organismo de estandarización. El caso más conocido en Internet son las recomendaciones realizadas por el World Wide Web Consortium (W3C), que crea las normas probablemente más utilizadas en Internet como, por ejemplo, el lenguaje HTML (y que en muchos casos después de publicadas pasan a ser reconocidas como estándares formales). (Fernández, 2011, p.12).

1.5 Empleo de las TIC's en el Sistema Educativo Mexicano

El desarrollo tecnológico cada vez conecta de una manera más profunda a los países, permitiendo una comunicación que abarca un contexto global, sin importar la lejanía entre una nación y otra. Asumiendo esto, la educación en México ha tenido medidas de avance tecnológico para mejorar su estructura.

Desde 1947, en donde se creaban cursos a los Magisteriales por correspondencia, pasando por los 60's donde se crea un proyecto audiovisual con el fin de acabar con el rezago educativo y entre los 80's y los 90's donde se crean programas de computación como alternativa para los profesores en sus materiales didácticos, así como la implementación de videoconferencias. En el siglo XXI la SEP abre sus portales educativos, en donde muestra una cara de la institución, en la que es posible acceder a cualquier información al respecto; también se integran las TIC's en todos los niveles educativos. Para el 2006, se incorporan poco más de 50 mil pizarrones interactivos para el programa Enciclomedia.

Según el INEGI, hasta el 2006, más de 27 millones de hogares en México el 93% tienen televisión, el 48% cuentan con teléfono, el 20% tienen computadoras y el 10% cuentan con conexión a Internet (INEGI, 2006, citado por García y Rincón, 2009), lo que abre paso a la incursión de las redes sociales, en las que cualquier persona puede estar en contexto social de su país, estado o región y al mismo tiempo comunicarse con mayor rapidez con la persona deseada. FORBES, en su portal publicado el 11 de julio de 2016, expone que una persona que envía un email a una empresa, puede esperar hasta 4 horas. Si escribe un tuit, no desea esperar más de una hora; de lo contrario se causará un problema mucho mayor. Esta situación habla de la dependencia actual de la mayoría de las instituciones y empresas mexicanas a estos medios. El 77,3 % de la población escolar se ubica en la educación básica, que comprende la educación preescolar, primaria y secundaria. La educación media superior representa el 10,2 % de la matrícula. La educación superior abarca el 7,7 % de la matrícula total y los servicios de

capacitación para el trabajo cubren el restante 4,8 por ciento. El número total de escuelas registradas es de 236.707 y el número de docentes es superior a 1,6 millones (García y Santizo, 2007).

En la educación superior, el uso de TIC ha tenido un desarrollo diferente al de la educación básica y media. Después de 1994, con la incorporación de México en el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (TLC), las universidades públicas y privadas están enfrentando una transformación estructural provocada por las políticas de globalización, de las demandas económicas de los mercados laborales y del nuevo paradigma en un mundo de la información y de la tecnología para alcanzar la productividad, la eficiencia y la calidad que aseguren el desarrollo, el crecimiento y la competitividad en los nuevos mercados internacionales (García et al., 2007).

En el nivel superior, las universidades, como plataforma en la profesionalización del país, tiene la consigna de contar con una infraestructura que soporte las nuevas tendencias tecnológicas, por ejemplo, servicio de señal de internet de manera libre con una cobertura para todo el Campus, aulas con computadoras que incluyan los programas utilizados en el desarrollo práctico de cada materia que requiera de estos procedimientos, aulas con cañones equipados o en su caso, pantallas inteligentes para optimizar las exposiciones en clase. Se ha hecho un gran esfuerzo para que todos los planteles de México a nivel superior, cuenten con estos elementos y estar a la vanguardia de la tecnología. Torres (2011) menciona que las universidades que usan TIC's se apoyan en la expectativa de pasar de ser organizaciones centradas en la enseñanza tradicional a organizaciones enfocadas al aprendizaje.

Para estar en contexto con las actuales tendencias tecnológicas, fue necesario operar bajo el concepto de internacionalización, ya que esta medida les permite a las universidades extraer las aportaciones culturales, políticas con resultados comprobados y estructuras organizacionales. Gacel (2000) menciona que el desarrollo de una internacionalización llega de manera desproporcional, con más

peso en estados desarrollados y dejando a los institutos tecnológicos marginados en esta actividad. “Por ello, ha surgido en todo el mundo y en México, en particular desde la firma del Tratado de Libre Comercio, la necesidad de investigar y analizar los mecanismos que permiten sistematizar y mejorar las formas de gestión del proceso de internacionalización” (Gacel, 2000, p.5).

Como resultado de la integración de la red, actualmente hay universidades, tanto públicas como privadas, que incluyen las TIC en diferentes modalidades de educación: presencial, semipresencial, a distancia, y virtual. En el ciclo escolar 2005-2006 el número de alumnos total registrados fue de 2.366.470 en los niveles normal, licenciatura Universitaria-Técnica y Postgrado, con 252.408 docentes y con 4.780 Escuelas (datos obtenidos de la tabla 4). Los datos sobre uso de tecnología en la educación superior y postgrado no son precisos, se calcula que hay aproximadamente seis millones y medio de computadoras (mini computadoras, PC, servidores, etc.), la mayoría con conexión a Internet en los dominios *.mx* y *.edu.mx* y 7000 equipos para conectarse al sistema internacionales (García et al., 2007).

La ANUIES, como un organismo que rige las políticas contractuales de las escuelas a nivel superior en México, ha expuesto la importancia del uso de las TIC's como estrategias para desarrollar con mayor eficacia los modelos educativos existentes como lo menciona en su publicación del 2005 “una de las grandes ventajas que las TIC's nos aportan, es la cantidad de información que puede ser puesta de manera virtual a disposición de los estudiantes... van creciendo de forma cuantitativa y cualitativa, por la diversidad de temáticas que van apareciendo” (Cabero 2005). A finales del 2015, la ANUIES crea un Comité de Responsables en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) que tienen como finalidad crear soluciones y dar a conocer sus experiencias que permitan optimizar las TIC's al interior de las universidades que forman parte de esta Asociación. La misión consta en establecer mecanismos que permitan la reflexión, acercamiento y trabajo coordinado. México actualmente cuenta con universidades que han desarrollado las

TIC's de acuerdo a las necesidades globales, aunque también de acuerdo a sus alcances económicos.

1.6 Impacto de las TIC's en el ambiente universitario

Con respecto a lo que pasa en las aulas, la actitud de los alumnos ante las nuevas tendencias tecnológicas ha sido novedosa, pues en el afán de simplificar sus métodos de aprendizaje, cuentan en sus manos con un dispositivo móvil en los cuales, además de comunicarse entre sí por diversas plataformas, son capaces de acceder con facilidad a la información requerida, pues el famoso protocolo de juntarse en un tiempo extra clase para realizar una tarea en equipos ya no es necesario, haciendo uso de las redes sociales. Hoy en día, los libros los pueden encontrar en sus dispositivos, ya que la incursión de los libros en versiones digitales ha creado una practicidad en la vida cotidiana del estudiante en todos los sentidos, de tal manera que varias instituciones cuentan con un portal de biblioteca digital. Las libretas de clases cada vez son menos útiles, ya que basta con tomar una fotografía al pizarrón, grabar un video o audio de la clase expuesta por el maestro o simplemente solicitar la diapositiva expuesta por el profesor.

En la actualidad, conocer una habilidad sobre una herramienta técnica para el desarrollo de sus materias, sólo basta acceder a internet para ver un video tutorial, sin necesidad de presupuestar la asistencia de un técnico experto en la materia. Los propios alumnos se han convertido en técnicos de su propio proceso de aprendizaje y conocimiento, teniendo un acceso a una información diversificada de sus materias a la palma de su mano, lo que le permite cuestionar y proponer alternativas distintas a los planteamientos sugeridos por el mismo profesor. Esto cambia radicalmente el paradigma en la dinámica del docente para con sus alumnos, ya que los planteamientos habituales deben de ser modificados y adaptados al contexto tecnológico, si es que se quiere llevar a cabo un proceso de aprendizaje dirigido.

CAPITULO 2

ANÁLISIS DEL ESTADO DE ARTE

2.1 Educación en el Constructivismo: luz para el desarrollo de la enseñanza

Una de las teorías más importantes, es el Constructivismo, pues dentro de esta fundamentación, principalmente se trata de la forma de enseñar, así como de la forma en que los estudiantes aprenden, los métodos que se utilizan, cómo es que se siguen las actividades y con qué estrategias, para así llevar a cabo el logro de objetivos planeados.

Dentro de esta corriente se toma al hombre como una persona normalmente activa, el constructivismo como una corriente pedagógica, propone que el alumno sea el principal participante en la construcción de su conocimiento. La enseñanza está basada principalmente en los conocimientos previos que el aprendiz tenga, es de aquí de donde se parte para seguir cosechando más conocimientos y así ir logrando la adquisición de nuevos conocimientos significativos para el educando, tan significativos, que pueda utilizarlos en situaciones de la vida real, en la resolución de problemas y en la adquisición de estrategias para seguir su propia construcción.

Primeramente el aprendizaje es una “construcción propia que se va produciendo día con día” (Carretero, 1997, p.24), tomando como base el principio del Constructivismo, el cual, señala que el conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano, explica la importancia de tomar en cuenta que el alumno todos los días está en constante construcción del conocimiento, y éste se genera sobre el viejo, sobre el cual el alumno ya tenía previamente.

Aquí se parte de un punto importante para la planeación por parte de los profesores, pues de acuerdo a Ausubel (1983, citado por Carretero 1997), pues se suele preparar la enseñanza en base a contenidos de la disciplina siendo que se debe

partir de los previos conocimientos que el alumno ya tenga. Así también de acuerdo al mismo autor, se tiene que “el aprendizaje de ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno” (Carretero, 1997, p. 27).

Esta visión propone a los profesores tener una nueva visión acerca de la planeación, pues no sólo variaría la forma de enfrentar y enseñar los conocimientos sino también una formulación diferente de objetivos y propósitos.

Carretero hace referencia a la relación de conocimientos previos con los nuevos existen los llamados *organizadores previos* que sirven para facilitar la enseñanza receptivo- significativa que él mismo defiende. También, “mientras más altos sean los niveles de trabajo, los alumnos tendrán más capacidad para tratar con el lenguaje oral como medio de comunicación” (Carretero, 1997, p. 29).

Vygotsky (1979) en su teoría hace ver que no sólo depende de la relación del maestro con los estudiantes; también tiene que ver con las relaciones con todas las personas que interactúan con ellos: el personal de las instituciones educativas, su familia, otros actores sociales. Es por ello la influencia en la diversificación en todos los actores que participan en los procesos formativos de los estudiantes.

Los proyectos educativos institucionales deben reflejar esta opción; Piaget (1975) apoya la idea de adaptarse a la etapa evolutiva del alumno, sin embargo también Vygotsky (1979) habla de la adquisición del conocimiento, pero de una manera más social. También trata de explicar el desarrollo de los conocimientos, es decir, trata de explicar cómo una persona pasa de un conocimiento menos verdadero, a otro más verdadero o complejo.

Por su parte Kohlberg (1987) sostiene que los niños empiezan por concebir las reglas como algo dependiente de la autoridad externa; más tarde perciben tales

reglas como instrumentos para obtener recompensas y satisfacción de sus necesidades; después como medios para la obtención de la aprobación y la estima social; posteriormente, como soportes de algún orden ideal, y finalmente, “como adaptación cuando el reformador pase a ser realizador” (Piaget, 1991, p.92).

Según Carretero (1997), cuando se pasa de un estadio a otro se adquieren esquemas y estructuras nuevos. Es decir, es como si el sujeto se pusiera unas gafas distintas que le permitieran ver la realidad con otras dimensiones y otras características.

En opinión de Cocking y Sigel (1977), el constructivismo es una noción que se refiere a la actividad conceptual mediante el contacto y sintonía, ya sea con objetos o persona, se empieza a generar una concepción dentro del individuo con respecto a dicha interacción. En pocas palabras, creando una realidad relativa.

La construcción que se realiza todos los días y en casi todos los contextos en los que se desarrolla la actividad; particularmente dice: “El constructivismo se basa en la idea de que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un simple producto del ambiente ni el resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se produce día a día como resultado de la interacción entre esos factores.” (Carretero, 1997, p.79).

Para Fosnot (1997) los constructivistas parecen estar de acuerdo en entender el conocimiento como algo temporal en proceso, no objetivo, bajo estructuras sociales y culturales; dicha definición no es el resultado de un descubrimiento, sino el fruto de una construcción mental que no se fija en la correspondencia con una realidad objetiva, sino en la solución de los problemas que el individuo encuentra en su relación con el ambiente.

Murphy, Bannan – Ritland y Dabbagh (2000), hacen hincapié en la perspectiva constructivista, el individuo construye el conocimiento a través de su interacción con el ambiente intentando dar sentido al propio mundo.

Según Coll (1997), es posible distinguir cuatro tipos de constructivismo: el inspirado en la teoría genética de Piaget; el de las teorías del aprendizaje verbal significativo de los organizadores previos y de la asimilación propuesto por Ausubel; el inspirado en la psicología cognitiva y el que se deriva de la teoría sociocultural propuesta por Vygotsky (1979). En otras palabras, el modelo constructivista centrado en el individuo, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce: Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget), cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vygotsky) y cuando es significativo para el sujeto (Ausubel).

El profesor debe fomentar en las aulas un clima de ayuda y apoyo al debate, debe promover un ambiente de confianza en las propias capacidades sin tener que penalizar los errores. El docente, antes que nada, debe estar consciente, convencido y satisfecho con lo que realiza. El profesor, por tanto, resulta irremplazable no únicamente en el modelo constructivista, sino en el contexto de cualquier dinámica educativa.

Por otro lado se tiene que de acuerdo a esta corriente, el aprendizaje es muy distinto de lo que se tenía habitualmente en la didáctica tradicional, pues ahora se pone en acción todos los conocimientos previos y el estudiante se vuelve en participante en lugar de receptor, así también como la formación de estudiantes con mejor capacidad de solución de problemas y capacidad crítica.

Se tienen tres diferentes concepciones de lo que es el aprendizaje dentro del constructivismo: primero para Ausubel (1983, citado por Carretero, 1997), aprender y comprender llevan un mismo contexto; aprender se basa en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas, el proceso de aprendizaje

depende del nivel de desarrollo del estudiante y con su frase “todo lo que se le enseña al niño se le impide descubrirlo” se opone a posturas de otros autores y finalmente Vygotsky “piensa que el conocimiento está condicionado por el aprendizaje” (Carretero, 1997, p. 49).

Los tres autores (Ausubel, Piaget y Vygotsky) que apoyan el constructivismo coinciden en la concepción de que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado.

La teoría de Vygotsky está construida sobre la premisa de que no se puede entender el desarrollo individual sin referirse al medio social en el que el niño se encuentra. Según su Ley Genética General del Desarrollo Cultural, toda función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces o en dos planos.

Según Vygotsky (1979), primero aparece en el plano social y luego en el plano psicológico, existiendo una conexión inherente entre los dos planos de funcionamiento: la estructura del funcionamiento interpsicológico (social) tiene un impacto extraordinario sobre la estructura del funcionamiento intrapsicológico resultante.

Para este autor, los procesos mentales superiores son inherentemente sociales y mediados por el contexto cultural en el que viven los seres humanos. Vygotsky, al contrario que Piaget, opina que la unidad de análisis debe ser la actividad social y mantiene que el desarrollo no avanza hacia la socialización sino hacia la conversión de las relaciones sociales en funciones mentales (Vygotsky, 1979).

Dos de los conceptos centrales de su Ley Genética General del Desarrollo Cultural son la internalización y la zona de desarrollo próximo.

A) Vygotsky concibe la internalización “como un proceso donde ciertos aspectos de la estructura de la actividad que se ha realizado en un plano externo pasan a ejecutarse en un plano interno” (1960, citado por Wertsch, 1988, p.84), para él la internalización implica “la reconstrucción interna de una actividad externa” (1978, citado por Riviére, 1988, p.37).

Con este concepto el autor mantiene que el desarrollo se produce cuando la regulación interpsicológica, que se da en un medio social, se transforma en regulación intrapsicológica (que es individual, personal).

B) El segundo concepto el cual es el de zona de desarrollo próximo (ZDP), Vygotsky la definió como Wertsch (1988):

La distancia entre «el nivel de desarrollo real del niño tal y como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas» y el nivel más elevado de «desarrollo potencial tal y como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con sus iguales más capacitados» (p. 78).

Es decir, la ZDP es el espacio que hay entre lo que el niño es capaz de hacer por sí solo (zona de desarrollo real) y aquello que es capaz de realizar con ayuda de otros (zona de desarrollo potencial).

Rogoff y Tudge (1995) sostienen que durante la interacción social en la zona de desarrollo próximo, el niño es capaz de participar en la resolución de problemas más avanzados que los que es capaz de resolver independientemente y, al hacerlo, practica habilidades que internaliza para progresar en lo que puede hacer solo.

Evidentemente, las situaciones de enseñanza y aprendizaje que se dan en el marco del aula fomentan la interacción entre iguales o entre alumnos y profesor/es. Sea cual sea el caso, hay individuos que desempeñan el papel de mediador y que son

aquellas personas que son más competentes que el/los sujeto/s *mediado/s* en una actividad determinada.

Si en el aula se pretende que el profesor interactúe con sus alumnos uno a uno lo que se consigue es que no exista ninguna interacción, ya que es imposible que el profesor se dirija a todos y a cada uno de los alumnos por separado con el fin de atender a sus respectivas características y diferencias: la función del profesor como mediador entre los alumnos y el conocimiento es inexistente.

Por tanto si los alumnos tienen que internalizar, interiorizar, una serie de conocimientos y valores, y además dentro de la ZDP, es indudable que el profesor tendrá que organizar la clase de manera que todos los alumnos puedan recibir la respuesta adecuada a sus necesidades, para ello tendrá que utilizar todos los recursos de que dispone y uno de ellos son los propios alumnos. Aquí está una de las razones por las que la implementación del aprendizaje cooperativo en las aulas es una necesidad imperiosa.

Por otra parte, al utilizar procedimientos de aprendizaje cooperativo, se pasa de una comunicación unidireccional (del profesor al alumno) a una comunicación multidireccional en la que los alumnos se comunican entre sí, y con el/los profesor/es, produciéndose lo que se denomina conflicto sociocognitivo del que surge el progreso individual.

El hecho de que alumnos sean mediadores entre el conocimiento y sus compañeros produce mejores resultados que si el mediador lo fuera el profesor (aunque no deja de serlo puesto que es él el que organiza la clase) debido a que la distancia psicológica entre alumnos es siempre menor que la que existe entre el profesor y el alumno.

Pérez (1998) opina que las relaciones entre el profesor y el alumnado en el contexto comunicativo del aula son diferentes, asimétricas en el caso de las relaciones

profesor-alumno ya que la responsabilidad en la conducción del curso es distinta, y simétricas en el caso de la comunicación alumno-alumno aunque las diferencias entre estilos de aprendizaje, habilidades, etc., entre los alumnos existen, pero son justamente estas diferencias las que enriquecen las relaciones de colaboración y de ayuda entre alumnos.

2.2 Instrumentos didácticos en la construcción del aprendizaje

La interacción es parte fundamental en el proceso educativo, ya que se manifiesta una clara coexistencia entre los autores del aprendizaje y el conocimiento. Es importante contar con un facilitador para este acto, como lo son los instrumentos didácticos que estimulen la percepción del alumno.

Laureano (1993) comenta que la percepción del hombre es muy compleja, por lo que es necesario captar su atención con muchos medios como lo son las imágenes animadas, texto, sonido y música con el fin de describir conceptos que por sí mismos no se ven. Antes de trabajar en dicha percepción, es importante conocer su estructura.

El procesamiento de la mente depende de la retención y las asociaciones que podamos crear con los diferentes matices de la percepción. “La mente humana opera por asociación, con tan sólo tomar un elemento, instantáneamente atrapa el siguiente, que le es sugerido por asociación de pensamientos, basándose en un intrincado tejido para seguir el rastro de las celdas del cerebro que los contiene” (Laureano, 2006, p.3).

La percepción también puede presentar una funcionalidad no deseada en los procesos mentales, pero también en escala y cognición, por lo que se definen de la siguiente manera (Laureano, 2006, p.3 y 4):

- *Problemas de percepción.* El cerebro es un órgano que usa métodos masivos en paralelo para hacer sus procesos. Esto nos lleva a creer que el paralelismo es un aspecto primordial de toda la actividad cerebral, pero eso no es verdad, la forma en que respondemos y atendemos a la información externa no es totalmente paralela ni total-mente serial, es más bien una combinación de las dos. Haciendo analogías tenemos que se puede caminar y mascar chicle al mismo tiempo, pero pocas veces podemos obtener exitosamente información simultáneamente de múltiples fuentes.
- *Problemas de escala.* Una de las características más impresionantes de la multimedia es la capacidad para almacenar y enviar información, lo que significa que con esta tecnología podemos controlar y *accesar* a ilimitados niveles de educación. La utilización de estos recursos trae consigo un gran potencial y problemas para manejarlo, pues no es fácil la tentación de abrumar a los estudiantes con enormes cantidades de información y el problema más difícil de resolver es aquel relacionado con los detalles de los recursos necesarios para localizar la información y mandarla.
- *Problemas de cognición.* Uno de los aspectos más problemáticos de la multimedia para propósitos de enseñanza es aquel que proviene del concepto de la asociación. Es verdad que la asociación juega un papel importante en la forma de ligar nuestros esquemas mentales personales en un todo coherente. Los filósofos, desde la época de Aristóteles, piensan que esto es verdad, lo que no es verdad es que ésta sea la mejor estrategia para impartir información y conocimiento. Una evidencia indirecta contra los métodos asociativos es el éxito, por más de 500 años, de la forma del libro convencional y el desarrollo de miles de años del estilo de forma narrativa. Sin embargo, existen desventajas, por ejemplo, no existe una respuesta inmediata al estudiante, los estudiantes toman un papel pasivo y no se

generan ejercicios de distintas complejidades de acuerdo con la habilidad de los estudiantes

Es importante el correcto uso de estas herramientas didácticas, también llamada multimedia, ya que estimulan la percepción y asociación del hombre.

2.3 Variables de Estudio

2.3.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's)

A lo largo de los años, el hombre ha buscado la manera de simplificar sus actividades, recurriendo a la investigación científica y tecnológica, por lo que es necesario entrar en un contexto global para obtener una métrica comparativa en cuanto a innovaciones se trata, ya sea para fines de necesidad primaria o mercadológicos.

Tener acceso tanto a la información como la a comunicación representa un punto clave para el desarrollo de la sociedad y éste crecimiento depende de los recursos que se utilicen para la implementación de las tecnologías que abarquen tal desarrollo. Hoy en día, los métodos de modernización se rigen por las tecnologías de información y comunicación (TIC's) que son herramientas que permiten optimizar el desarrollo de una actividad con mayor rapidez y eficacia, reflejando la implementación de la tecnología en lugares de desenvolvimiento social por medio de elementos audiovisuales, utilizando de parámetros de voz, datos e imagen en plataformas que se encuentran al alcance de la mano.

2.3.1.1 Surgimiento de las TIC's

Las TIC's propiamente surgen en la década de los 70's, dentro del desarrollo de la "Era Digital" en donde se combinaba el hardware, que es la parte física y mecánica de la plataforma y el software que el panel virtual de la misma plataforma, haciendo una convergencia de la Electrónica, la Informática y las Telecomunicaciones con un carácter evolutivo.

Electrónica es "la parte de la ciencia y de la técnica que trata de los dispositivos electrónicos y de su utilización" (Albert, 1956, p.3). Actualmente, los avances tecnológicos han permitido la evolución de dispositivos, por ejemplo, el desarrollo de materiales semiconductores a partir de germanio y silicio que permiten la fabricación de diodos, transistores, circuitos integrados y circuitos de memoria como microcontroladores y microprocesadores. La Electrónica gestiona la parte mecánica de una plataforma, también llamada hardware, por lo que, mediante dispositivos electrónicos, le da una secuencia al funcionamiento a partir de una corriente eléctrica.

Se pueden encontrar varios tipos de dispositivos, ya sea de baja potencia o de alta potencia, según las necesidades del mecanismo. Dichos mecanismos son utilizados para el control y automatización ya sea de un dispositivo o de un edificio inteligente. Como toda aplicación de desarrollo, la Electrónica tiene la consigna de evolucionar su tecnología bajo la premisa de reducir componentes, ya sea íntegramente o de tamaño pero garantizando un funcionamiento similar o mejor al anterior, facilitando los costos de mercado y optimizando la operación actual. Esta es la razón por la que se encuentran dispositivos cada vez más pequeños como radios, televisiones, celulares y relojes.

La Informática se define como "El conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores" (De Pablos, Izquierdo, López, Montero, Nájera, Romo, 2004, p.12).

Las funciones de la informática, se utiliza en el diseño y construcción de nuevas máquinas, desarrollo e implementación de nuevos métodos de trabajo, desarrollo y confección de aplicaciones informáticas, así como la mejora de los métodos y aplicaciones existentes, cuyas áreas de desarrollo son en la medicina, la ingeniería, en la industria, en el ámbito científico, en el mundo artístico, en la empresa, entre otros (De Pablos et al, 2004). Esta ciencia, administra datos originados por una señal eléctrica, con los cuales, es posible desarrollar algoritmos dentro para el procesamiento de los mismos con apoyo de modelos matemáticos. A esta disciplina se le llama Programación y es base fundamental en el desarrollo de la Informática. El tratamiento de datos le permite al especialista desarrollar tecnologías audiovisuales que permitan el funcionamiento óptimo de cada dispositivo, lo que se conoce como el diseño de software o aplicaciones.

Las Telecomunicaciones, quienes concretizan la actividad de todos los elementos expuestos anteriormente, representan la parte dinámica de las TIC's, debido a la transferencia de voz y datos, en cualquier tiempo y espacio. Figueiras (2002) Menciona que las Telecomunicaciones tienen una incidencia como tal en la forma de transferencia, la transmisión, misma que involucra una propagación electromagnética Inducida artificialmente Existen varios métodos de comunicación y los que se requiere de un transmisor y un receptor con su respectivo procesamiento de datos ya sea por medios analógicos o medios digitales. Los medios analógicos cuyos parámetros están en función las señales que forman parte del medio natural como es el ruido o la temperatura, mientras que los medios digitales representan una innovación a estos procesos de manera electrónica, convirtiéndose en un medidor de variables sin que éstas afecten al mismo.

Hoy en día, la migración de las plataformas se extiende a las comunicaciones de un plano digital se podrían considerar como las últimas innovaciones arraigadas, Por medio de una fibra óptica capaz de transmitir Imagen (televisión), voz (telefonía) y datos (internet), Este último han marcado medida tendiente al evolución de las tecnologías , sustituyendo la radio y parcialmente la televisión de que por medio de

una conexión a internet se pueden realizar llamadas con voz digitalizada en alta definición, video llamadas, almacenamiento de grabaciones de audio llamadas spotcats, así como un contenido audiovisual que le permite al usuario estar en un alto contacto interactivo.

Estas ciencias que soportan a las tecnologías de información y comunicación se prestan a la investigación continúa para el desarrollo de las mismas, Por lo que muestra en un progresivo desarrollo tecnológico en función de las necesidades en todos los campos de la sociedad.

2.3.1.2 Plataformas educativas existentes en el uso de las TIC's

El uso de las TIC's requiere de un punto de referencia para ser parte autora en un desenvolvimiento social, siendo necesario especificar qué campo se aplicarán estas tecnologías, así como en qué dispositivos serán utilizados en el proceso optimizador, por lo que este punto de desarrollo se le llama plataforma. Los tipos de plataforma para la operación de las TIC's corresponden a las necesidades y al alcance de los dispositivos que son capaces de proyectar estos parámetros. Por un lado, se tienen las plataformas virtuales, las cuales pueden presentar se con un software o aplicación en línea o sin ella, según el tipo de interactividad que se esté manejando.

Torres (2015) señala que dentro de los entornos virtuales son considerados en un proceso de aprendizaje como necesidad básica de interacción de manera grupal, “siendo una condición para potenciar el desarrollo individual del sujeto la cual está dinamizado por los procesos instrumentales e individuales que el estudiante

despliega en el proceso de construcción de sus estrategias de aprendizaje desde los entornos virtuales” (Torres, 2015, p.38).

Las plataformas virtuales que se pueden encontrar actualmente son: IMS, LMS, EVEA, Moodle, LCMS. y MirandaNet.

IMS, de las siglas *Global Learning Consortium*, es un grupo independiente que surgió a partir de 1997 en E.E.U.U. y en la actualidad, participan en ella universidades, fabricantes, vendedores y aplicaciones software orientadas a la educación. IMS desarrolla programas orientados a la enseñanza de una manera electrónica.

LMS, por sus siglas en inglés, Learning Management System, es un sistema web que valida el acceso a contenidos y gestiona recursos de comunicación en una institución educativa con características de acceso, actividad y notas de evaluaciones, con una orientación clara al aprendizaje, siendo una herramienta de apoyo para reporte de calificaciones, control de inscripciones, entre otras tareas administrativas.

EVEA (entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje), es una infraestructura tecnológica con carácter educativo que permite la creación y mantenimiento de comunidades virtuales, proporcionando los servicios con los que cada comunidad se identifica, y que garantizan la integración, enriquecimiento y fidelidad de sus usuarios. Esta plataforma comprende desde el diseño de tareas docentes con mayor interactividad y constituye un soporte tecnológico que transcurre en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la virtualidad.

MOODLE por sus siglas Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. Es un Entorno virtual de Enseñanza Aprendizaje, es decir, un programa informático que

permite diseñar, estructurar y realizar diversos procesos formativos a través de Internet. Se distribuye gratuitamente como Software Libre, Bajo la Denominada Licencia GNU, es decir, que está basado en estructuras de software libre. Se utiliza en la gestión, organización y control de actividades como entrega de tareas. Contiene una interfaz que funciona a base de Bloques que pueden configurarse de forma diferente de acuerdo a las necesidades del profesor en cada momento. Cada uno de los bloques, puede agregarse a la pantalla principal del curso, en la que aparece en forma de recuadro o caja; una vez allí puede moverse y editarse con gran facilidad, de manera que el usuario tenga en todo momento la posibilidad de configurar el entorno de la manera más acorde a sus necesidades.

LCMS (Learning Content Management System), es un sistema especializado para la gestión de contenidos educativos, es un sistema multiusuario donde los creadores de contenidos pueden crear, almacenar, gestionar y presentar contenidos digitales almacenados en un repositorio centralizado.

MirandaNet es un importante ejemplo en el que docentes utilizan las TIC's para apoyarse mutuamente y para establecer nuevas comunidades conectadas a través de internet. MirandaNet, creación de un inquieto educador y consultor, recibe apoyo de socios en el área comercial. Originada en el Reino Unido, MirandaNet ha proliferado con la creación de comunidades derivadas en República Checa y Chile, y actualmente se están realizando negociaciones para crear una MirandaNet china.

Cabe señalar que el uso de la mayoría de las plataformas actuales trabaja comúnmente en línea, por lo que se requiere de una aplicación en el dispositivo que permita el acceso a internet, llamado comúnmente explorador, el cual administrará y gestionará las páginas web. Mariño (2005) describe al diseño web como una actividad multidisciplinar y reciente al igual que el internet, apoyándose del diseño gráfico, artes visuales, programación, desarrollo de contenidos, animación, entre otros. Una web es el diseño implementado, o bien, una página de internet a base de una programación específica, permitiendo hacer configuraciones de letra,

gráficos y vínculos hacia otras páginas, apoyándose de aplicaciones software como Adobe Photoshop para diseñar imágenes, Macromedia Flash para diseñar contenidos multimedia, para realizar diseños de dibujo vectorial y textos, por solo mencionar algunos. El diseño de una página web está implícito con la implementación de una TIC efectiva, ya que es importante que su contenido (video, audio, formularios, colores, etc.) y cuente con cierto equilibrio, orden y belleza, a través de la tipografía, el color y las formas (Mariño 2005).

Una de las características de las páginas web es que se pueden incluir vínculos como blogs (publicaciones a base de texto, imágenes y audio), foros (sitios de comunicación en línea con otros usuarios), wikis (enciclopedia virtual en línea), etc. Al igual que cualquier tecnología, también la web ha desarrollado sus propiedades, creándose la Web 2.0, lo que ha permitido la migración de las plataformas existentes a esta tecnología.

2.3.2 El profesor

Desde tiempos inmemorables, el profesor ha sido uno de los autores principales en el proceso educativo, ya que es él el que guía, gestiona, anima al aprendizaje y, sobre todo, representa la conexión entre el alumno y el conocimiento. Hernández y Mazarío (2009), mencionan que la actividad del docente es parte fundamental en el proceso educativo, pues modera el aprendizaje y gesta las transformaciones educativas. Ander - Egg (1994) menciona que gestionar es la consigna que tiene el profesor para monitorear y llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de que el alumno llegue a las metas propuestas previamente, mediante la concepción de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales, logrando un aprendizaje significativo.

El profesor, en calidad de docente universitario, quien en base en su preparación tanto profesional y pedagógica, tiene la misión de formar a futuros profesionistas. Hernández et al. (2009) describen al docente el profesional que tiene en sus manos la posibilidad de contribuir de una manera sustancial a la formación de los estudiantes en la calidad de futuros profesionistas, ya que estos contribuirán con su desempeño diario a los cambios sociales de manera cualitativamente, superior y sostenible (Hernández et al., 2009). Toda institución es exigida socialmente a enriquecer sus estructuras mediante la ciencia y la tecnología, forjada por su misma plantilla de profesores, por lo que el perfil docente se complementa de la investigación continua, desde retroalimentarse para mantenerse en el contexto de su quehacer profesional, hasta ser un generador de soluciones que, por medio de los proyectos trabajados, pueda contribuir al desarrollo académico del plantel educativo. Dichos perfiles abonan directamente a la formación del estudiante universitario, quien es el principal actor en el proceso educativo.” La enseñanza de las estrategias de aprendizaje, deben constituir una dirección básica del trabajo de los profesores para garantizar la optimización del aprendizaje, para que luego estos lo empleen en su desempeño profesional” (Torres, 2015, p. 12).

2.3.3 El alumno universitario

El alumno, como lo menciona Kaplun (1998), es el objeto del proceso, es quien cuestiona como el autor principal de su aprendizaje. Coll (1997), afirma que el alumno construye y reconstruye conceptos desde un punto de vista social sobre lo que ya ha construido previamente, lo que le da la posibilidad de seguir aprendiendo en el que el grado de aprendizaje, indica la autora, depende de “el grado de equilibrio personal del alumno, su imagen y su autoestima, sus experiencias anteriores de aprendizaje, su capacidad de asumir riesgos y esfuerzos, de pedir, dar y recibir” (p. 4).

En calidad de universitario, el alumno tiene un carácter de preparación profesional, pues la universidad es “una institución social que se construye y reconstruye constantemente en los procesos conversacionales dados en la vida cotidiana” (Murcia, 2009, p. 823). Ante este panorama, el joven visualiza su campo profesional en la que ya tiene trazada su meta, por lo que no solo absorbe conocimientos, si no que se desenvuelve en la práctica progresiva de su especialidad, cuestiona y propone métodos de trabajo y a través de su quehacer estudiantil, localiza un contexto acerca de su futuro campo profesional. Los jóvenes, como sujetos importantes en el desarrollo social, son los que proyectan la realidad de un modernismo global por lo que constantemente son eje central de investigaciones que faciliten el estudio y la comprensión de tal contexto.

Dávila (2009) menciona que el joven asume dos roles: el primero como gestor de su propio proyecto, solicitando al Estado, mediante instituciones propias, la capacitación para conseguir los recursos que contribuyan a su progreso personal von carácter emprendedor que ha de saber administrar las tecnologías para estar en contexto de un mundo globalizado. El segundo rol, como lo menciona el autor, el joven aborda temas desde su subjetividad, es decir, en quieren, en qué piensan, así como reconocer las exigencias de su realidad que le pudieran dar una identidad acorde con la del joven de hoy.

Durante su preparación universitaria, el joven experimenta varias situaciones que son capaces de cambiar su perspectiva acerca de la vida, ya que sus condiciones previas lo mantenían en una subjetividad propia del adolescente y ahora, al ingresar a un nivel superior, se obtienen hábitos de estudio e investigación, responsabilidad de preparación propia y dedicación a actividades prácticas. Otras cosas a las que se enfrenta es el temor a la exclusión laboral, ya que inicialmente los alumnos se plantean un sinfín de preguntas que respectan sobre su futuro y se cuestionan de qué manera será su desenvolvimiento una vez que se encuentren en calidad de egresados.

En la actualidad, los cambios tecnológicos globales están profundamente implícitos en la realidad del joven universitario, ya que con la incursión de las redes sociales, uso de correo electrónico, junto con la revolución de los teléfonos inteligentes, se vive un estilo de vida más simplificada e incluso de alguna manera más sedentaria. Los recursos tecnológicos son capaces de otorgar una información desmedida en un mínimo de tiempo, lo que le permite al alumno estar en contexto de las nuevas tendencias, no solo en temas de ocio, si no también acerca de su futuro profesional y, de alguna manera, fomentar su pasión hacia su materia de estudio. Bajo estas tendencias, el joven es capaz de asumir con varias facetas de su vida y sus intereses holísticos poco a poco cobran más fuerza, de tal manera que, en algunas ocasiones, se corre el riesgo de sufrir una desorientación vocacional, provocando la deserción universitaria.

Para tratar estas realidades que inquietan y afectan al estudiante, es necesaria la intervención por parte del personal tanto docente como administrativo de la institución con la finalidad de motivar y orientar al alumno. “La motivación en el recinto universitario de la universidad local es el eje fundamental para realizar una adecuada orientación vocacional ,profesional y motivación profesional, donde se logra romper los paradigmas tradicionales de realizar la orientación vocacional y profesional, esta no debe de continuar siendo un esquema teórico , o un diseño de circulo de interés ,las estrategias que convocarán las carreras materializadas en acciones concreta en las entidades de la producción , los servicios y el barrio , será un sistema dinámico ajustado para cada localidad, que respondan a las necesidades y a las posibilidades reales de su universidad” (Castillo y Castillo, 2010, p.5).

2.3.4 Definición y clasificación del uso de TIC's por parte de los docentes

El impacto que han logrado las nuevas tecnologías de la comunicación ha sido de una manera global, de tal manera que se ha convertido en un factor en la cotidianidad del profesor, ya que en la actualidad se hace uso de las TIC's para subir calificaciones y planes de clase a las respectivas academias, consultar cursos en línea, pero lo más importante, aplicar la tecnología en la gestión del conocimiento en el interior del aula. Sin duda alguna, la inclusión de las nuevas tecnologías simplifica el trabajo del profesorado, ya sea como herramientas administrativas para comunicación con departamento correspondiente o como instrumentos en un plan de clase.

Como se mencionó anteriormente, las estructuras en este proceso son gestionadas por los docentes. Torres (2015) señala que ellos son los que deben de adoptar una posición didáctica acorde al desarrollo tecnológico actual para poder enseñar a aprender.

La Didáctica es la ciencia pedagógica cuyo objeto de estudio lo constituye el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA). Este proceso unido a la enseñanza y el aprendizaje constituyen las categorías esenciales, que se apoyan en leyes y principios; la unidad de la instrucción y la educación; la importancia del diagnóstico integral; el papel de la actividad, la comunicación y la socialización en este proceso; su enfoque integral; en la unidad entre lo cognitivo, lo afectivo y lo volitivo en función de preparar al ser humano para la vida y el responder a condiciones socio – históricas concretas. (Torres, 2015, p. 8).

En la última década, muchos países que han incorporado las TIC's a la educación, hicieron menos énfasis en incorporarla también a los programas de formación docente. Sólo recientemente las agencias nacionales han comenzado a reconocer la importancia de capacitar a los docentes desde el comienzo de sus carreras. Los

jóvenes tienen mayor probabilidad de familiarizarse con las TIC's, pues suelen ser más flexibles, y aún no han adquirido hábitos en sus métodos de enseñanza, hábitos que son más difíciles de cambiar en docentes con experiencia.

Durante la etapa de formación los practicantes están más abiertos a aprender cómo incorporar la tecnología a la enseñanza. Debido a su larga trayectoria en el uso de métodos tradicionales de aprendizaje, es posible que los educadores de docentes tengan dificultades para incorporar las TIC's en sus propias clases. También es posible que no tengan suficiente experiencia en el desarrollo de vínculos complejos entre las instituciones de educación superior y las escuelas, lo que permitiría a los futuros docentes practicar en contextos ricos en tecnología.

Para que esto sea posible, generalmente se necesita que el cuerpo docente sea responsable de los estándares educativos y que la institución ofrezca tanto incentivos como recursos para apoyar programas e iniciativas que hagan énfasis en la tecnología. Un enfoque que promueve la colaboración entre los programas de capacitación docente y la comunidad, es la formación de clubes de computación para aquellos estudiantes interesados en las computadoras y la educación. Este enfoque fue exitoso en Rusia y suele funcionar bien en lugares donde los recursos tecnológicos son limitados.

Sin embargo se debe tener cuidado de que el énfasis de esta iniciativa continúe siendo la educación y no los juegos o las competencias. Las tutorías entre pares han probado ser muy efectivas en estos modelos de clubes y pueden llegar a convertirse en tutorías recíprocas con los docentes en las que los alumnos brindan capacitación en TIC's a sus compañeros y profesores, y a su vez, los profesores ayudan a los alumnos-tutores a desarrollar sus habilidades como docentes. Las tutorías entre pares son una técnica de clase relativamente común en diversas culturas alrededor del mundo. Este modelo es efectivo incluso cuando los docentes tienen un conocimiento muy limitado de las TIC's

Uno de los factores claves en la metodología del profesor, es el uso de herramientas didácticas, pues por medio de éstas es posible proyectar un tema de conocimiento cualquiera, modificando estructuras cognitivas y facilitando la capacidad de retención de los alumnos. Existe una gran diversidad de herramientas didácticas, pues éstas dependen de la estructura de clase, así como del tiempo de ejecución y disponibilidad de los recursos existentes. Otro aspecto del uso de herramientas didácticas, es que son capaces de crear una interactividad más gráfica con el estudiante, abriendo estructuras de aprendizaje que permitan la gestión del mismo.

El docente, por tanto, debe mantenerse abierto a toda estructura didáctica que pueda facilitar de manera objetiva su metodología de enseñanza. Hernández et al. (2009) menciona que se debe asumir la orientación didáctica, ya arraigada a una cultura profesional, como aquella que garantiza el orden y consecutividad de las relaciones establecidas, concretizadas en una construcción ordenada de conceptos que integran este proceso de formación.

Los instrumentos didácticos facilitan el aprendizaje del alumno, otorgando a él una interacción plena, acorde a sus capacidades desarrolladas y por desarrollar con el fin de ser constructor de su propio aprendizaje y, de esta manera, potencializar sus habilidades cognitivas reflejadas en el rendimiento académico. La aplicación instrumentos didácticos motiva a los alumnos y capta su atención, convirtiéndose en uno de los motores del aprendizaje ya que incita a la actividad y al pensamiento. El uso las TIC's como herramientas didácticas permiten una enseñanza más personalizada, acceso rápido a la información, posibilidad de interactuar con la información, es capaz de elevar el interés y la motivación de los estudiantes. En los profesores, el uso de estas herramientas permite que el profesor disponga más tiempo para otras tareas, puesto que es factible organizar tareas complementarias de apoyo de aprendizaje (Ferro, Martínez y Otero, 2009).

Es común encontrar hoy en día libros cuyas nuevas ediciones incluyen un disco compacto o una aplicación software para realizar ciertos ejercicios, ya que hoy en día la infraestructura de cualquier universidad comprende salas de cómputo, salas audiovisuales y aulas equipadas con cañones y/o pantallas inteligentes para conectar dispositivos como computadoras portátiles. El docente, consciente de estos recursos encontrados en su campo de trabajo, tiene la responsabilidad de utilizarlos, construyendo nuevos paradigmas con la consigna de mejorar los métodos de trabajo utilizados cotidianamente.

El uso de las TIC's por parte del docente se mide en función de las necesidades concurrentes, desde la sintonía del grupo manejado, hasta la planificación de una clase, todo desde la percepción del mismo profesor. Por esta razón, es posible medir esta variable realizando un análisis a partir de la adaptación de estas herramientas en su estructura de trabajo, bajo las siguientes dimensiones:

- **Frecuencia de uso de las TIC's.** Por medio de una descripción por parte del docente, es posible precisar qué tan arraigado es el uso de estas herramientas con las actividades cotidianas del docente, no solo para evaluar, sino también para generar reportes de avances o planeaciones dentro de una plataforma determinada. Estos datos llevan a la causa de un determinado nivel de frecuencia ante el uso de TIC's, indagando en la preparación previa por parte del docente. La frecuencia en el uso de estas herramientas describe al docente, dentro del perfil de investigador y administrador, se engloba en la búsqueda de información tecnológica y el uso de plataformas para informar o recolectar datos como calificaciones y planes de trabajo.
- **Adaptación en los planes de clase.** Para el profesor, el objetivo primordial en la planeación de una clase con base a la currícula, es diseñar una estructura que proyecte e mejor manera este proceder, por lo que, para implementar herramientas, en este caso tecnológicas, se debe de hacer un

análisis para comprobar la factibilidad de determinada herramienta acorde a cada caso dentro de la clase. La experiencia y la percepción del docente son parámetros para medir esta dimensión.

2.3.5 Definición y clasificación del rendimiento académico del universitario

La orientación y la motivación forman parte de la estancia firme del alumno, pero un factor preponderante que engloba en progreso la calidad de un universitario, es el rendimiento académico, ya que el ejecutar técnicamente las tareas asignadas, cumplir con las tareas, pasar satisfactoriamente las evaluaciones y sobre todo ser consciente de su inclusión como constructor de su aprendizaje, se ratifica dicha calidad.

Son varios factores que determinan el rendimiento académico del alumno, algunos que vienen desde los procesos de admisión a la universidad. Cortés y Palomar (2008) señala que pueden ser desde factores cognitivos relacionados con la inteligencia y las aptitudes, siendo condiciones biológicas de una persona implícitas en un rendimiento académico anterior, en el que es posible predecir las condiciones de un alumno de nuevo ingreso, aunque hay muchos autores como Lavin (1971) que cuestiona esta hipótesis, ya que se han encontrado casos en los que estudiantes con calificaciones altas ingresan a la universidad, obtienen calificaciones mediocres y alumnos con notas malas previas, ingresan a la universidad y superan las expectativas.

Cortés et al. (2008) describe que existen factores internos y externos que propician el rendimiento, pues menciona que la educación y desarrollo moral recaen en un plano psicológico, como lo afirma Kolhberg (1987, citado por Cortés et al., 2008) en su teoría cognitivo – evolutiva, en el que menciona que el desarrollo cognitivo es

una condición necesaria pero no suficiente, para el desarrollo moral. De ahí la importancia del desarrollo integral y del conocimiento social en la formación del adolescente, y de una experiencia educativa que estimule el crecimiento moral.

Otro de los factores en el rendimiento académico es el conjunto de estructuras aplicadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, en el cual, el docente juega un papel fundamental, al ser el moderador y gestor de los mismos. González (2009) describe que el desarrollo científico tecnológico ha impuesto cambios en la vida cotidiana y en el sector educativo propiamente, lo que origina la necesidad de buscar vías y mecanismos que permitan optimizar los modelos de enseñanza. Pero este cambio de estructuras no solo depende de tendencias tecnológicas, sino de la parte motivacional, por lo que se pueden encontrar teorías relacionadas con modelos históricos culturales que refuerza el aspecto motivacional como un factor en la revolución de modelos de enseñanza. La UNESCO (2004) menciona el aprendizaje se construye a base de la motivación, el lenguaje y el desarrollo conceptual de los alumnos que han crecido en la educación basada en el pensamiento y han favorecido un programa de estudios de bajo nivel. Estos tipos de programas siguen dentro de un paradigma tradicional y debido a los cambios contextuales externos, se han hecho rutinarios y obsoletos, provocando que el aprendizaje pierda efectividad, o incluso, sea nulo.

El conocimiento también continúa siendo un modelo de enseñanza centrado en el docente. Muchos aún ven al profesor como un transmisor de información y al alumno como un receptor pasivo que acumula la información transmitida y la repite. La actual predominancia de este enfoque aún puede observarse en el modo en que los profesores hacen uso de técnicas tales como las clases magistrales, la lectura del texto de clase y los ejercicios basados en completar espacios con palabras aisladas, que reducen al estudiante a un rol de recipiente pasivo de la información y no le permiten desarrollar sus propias capacidades de razonamiento.

El aprendizaje es un proceso individual/solitario. La Evaluación Nacional del Progreso Educativo (National Assessment of Educational Progress) realizada en escuelas de los Estados Unidos, demostró que la mayoría de los alumnos pasan muchas horas trabajando de forma individual, completando espacios en blanco o realizando tareas repetitivas.

El aprendizaje es más fácil cuando el contenido educativo es fraccionado en pequeñas unidades.

El sistema educativo está casi siempre más ocupado en analizar y categorizar trozos de información que en unirlos. La tecnología de comunicación masiva tiende a “fraccionar el conocimiento y las habilidades en miles de pequeñas partes estandarizadas y descontextualizadas, que pueden enseñarse y evaluarse por separado” (UNESCO, 2004, p. 23).

En su libro *La enseñanza como una actividad subversiva*, Neil Postman expresa que nuestros sistemas educativos inexorablemente fraccionan el conocimiento y la experiencia en “materias, convirtiendo la totalidad en partes, la historia en eventos, sin reconstruir la continuidad”. (Postman, 1969, citado por UNESCO, 2004, p.23).

El aprendizaje es un proceso lineal. A menudo, el profesor o el texto de clase permiten un único camino lineal a través de un área temática muy limitada que sigue una secuencia de unidades instruccionales estandarizadas. Por ejemplo, en un texto de matemática sólo se ofrece un camino posible correcto para la solución de los problemas de una subclase específica. Sin embargo, los problemas de la vida cotidiana (o de las matemáticas) pocas veces tienen una única solución posible o una única secuencia de pasos correcta para arribar a esa solución (UNESCO, 2004, p. 23).

Una vez expuestos estos factores, el rendimiento académico es entonces **una variable que muestra el progreso del estudiante universitario, durante un**

tiempo específico. Para medir el grado de rendimiento, es importante concretizar este concepto bajo las siguientes subdimensiones

- **Desarrollo de habilidades cognitivas.** Estas habilidades se enfocan en el procesamiento de la información a partir de un evento, generando una reacción desde una sensación hasta una actividad motriz en el sujeto. Ballesteros (2014) describe que los expertos en Psicología intentan comprender cómo progresan las capacidades de un individuo desde corta edad, reflejadas en el proceso, almacenamiento de memoria, recuperación y combinación de la mente en forma activa. Es importante identificar los métodos para construir el conocimiento propio. Las inteligencias múltiples establecen la personalidad de las herramientas internas que tiene un individuo para procesar la información, ya sea visual, auditivo, kinestésico o una combinación de cualquiera de ellos.

Una habilidad cognitiva, por sus características, no se rige bajo un estándar medible, pues varía según las condiciones autónomas de cada individuo como lo son los procesos de memoria, los aprendizajes previos, deseos personales, emociones, etc. Sin embargo, es posible establecer parámetros de medición a través de la percepción individual del estudiante.

Es posible hacer una medición realizando una prueba de control compuesta en dos situaciones: la primera, una auto descripción por parte del sujeto, de los procesos utilizados cotidianamente en la adquisición de la información; la segunda situación, en una etapa posterior a una determinada estimulación al sujeto durante un tiempo definido, se hace una recopilación precisa de experiencias vividas.

- **Motivación por parte del profesor.** Anteriormente se ha hablado de la importancia de la motivación, ya que representa una asignatura en continua operación por parte de las instituciones educativas, pero concretizando este

concepto en el aula, el profesor es quien tiene la consigna de proyectar, mediante la impartición de la materia, una plataforma para introducirse en el universo del conocimiento, enriqueciendo sustancialmente el perfil académico que a la posterioridad definirá al profesional. Para lograr esta conexión entre el docente y el alumno, la comunicación es parte fundamental, por lo que el profesor tiene la premisa de utilizar todo material de múltiple extracción, ya sea, auditivo, visual y de desarrollo (kinestésico).

Al igual que la primera dimensión, ésta se puede medir con la percepción de los estudiantes, ya que solo ellos pueden describir el desenvolvimiento del profesor, evaluando la aplicación de sus herramientas didácticas, sí como las aportaciones mismas para la concepción de sus aprendizajes.

- **Evaluación de aprendizajes.** El método más concreto que existe para medir el alcance de un aprendizaje, es una evaluación formulada por parte del profesor, bajo objetivos específicos que le permitan estar en contexto con el progreso del alumno, así como conocer el efecto de sus métodos de enseñanza, al utilizar recursos tecnológicos. Ramírez (2009), señala que la evaluación impuesta por el docente, tiene como objetivo recoger información que permita retroalimentar y confrontar en cada estudiante los procesos y alcances de las estrategias pedagógicas, generando un informe que le permita al profesor conocer las fortalezas y debilidades, así como la factibilidad de plantear nuevas estrategias.

2.4 Investigaciones en el desarrollo de las variables de Estudio

La importancia de una investigación se refleja en el reforzamiento de variables que forman parte de un caso o de una situación de orden social sujeta a la propia materia a investigar. En los últimos años, se han hecho investigaciones con respecto al impacto educativo que han tenido el uso de las TIC's sobre el rendimiento de los alumnos a nivel universitario con la finalidad de enriquecer el dinamismo en la implementación de tecnologías que sean firmes factores en el aprovechamiento escolar del universitario.

2.4.1 Una experiencia y actualización de docentes universitarios basada en Moodle

En el 2010, la Universidad Central de Venezuela se implementó un programa con fines de investigación llamado "Una experiencia y actualización de docentes universitarios basada en Moodle" (López y Miratía, 2008), a cargo del El Dr. José Miratía Moncada y la Dra. María Gertrudis López López, ya que cinco años atrás, se habían implementado los siguientes cursos - talleres en modalidad de educación a distancia utilizando la plataforma Moodle:

- Diseño y Dictado de Cursos a Distancia Apoyados en TIC's
- Diseño de Páginas Web con Fines Académicos
- Introducción a la Plataforma de Administración y Dictado de Cursos Moodle
- Fundamentos de la Educación a Distancia Apoyada en las TIC's.

Estos talleres contaron con la participación de 155 docentes de todas las universidades del país. El diseño curso fue en base a una estrategia propia para el

Diseño de Producción Implementación, Publicación y Evaluación (DPIPE), la cual consistía en utilizar una metodología de *investigación – acción* y de *aprender haciendo*.

El producto de evidencia del curso fue el diseño de una página Web con fines académicos y el modelo de curso en Moodle, como apoyo en cada aula, propiciando así, la creación de *Entornos Virtuales de Aprendizaje Interactivos* (EVAI) para apoyar el dictado de algunas asignaturas de pregrado y posgrado.

Respaldándose de las teorías constructivistas, los investigadores consideraron que la inclusión de las TIC's, los estudiantes son capaces de construir su aprendizaje de manera interactiva mediante el apoyo de la tecnología, ya que esta otorga herramientas de construcción del conocimiento, para resolver sus problemas, además de control en sus actividades de conocimiento. Enfocándose a la educación a distancia, López et al. (2008) describieron a las herramientas existentes de la siguiente manera:

- Herramientas para la creación de cursos. Permiten diseñar y crear un curso mediante la utilización de páginas Web interconectadas a través de hipervínculos. Con estas herramientas, el docente debe crear toda la estructura del curso, así como también cada una de las diferentes páginas Web de las cuales se compondrá el mismo. Además, debe implementar los mecanismos para llevar el control y administración del curso, y los medios de interacción (docente-estudiantes, estudiantes-estudiantes, estudiantes-medios y materiales). Entre estas herramientas se puede mencionar los siguientes: FrontPage, Dreamweaver, HotDog, Compose de Netscape, Microsoft Office, Midmanager, Mambo, NVU, entre otras. (López et al. 2008, p.2 y 3)
- Herramientas para la administración de cursos: Permiten implementar y administrar cursos para la educación a distancia. Son plataformas ya

establecidas con las herramientas necesarias para el dictado y administración de los curso (agenda, calendario, foros, Chat, materiales, entre otros). Este tipo de herramienta facilita al docente el diseño e implementación y administración del curso, las mismas llevan un control o registro de la interacción de los estudiantes con el curso (páginas visitadas, materiales bajados, ingreso a los Chat o foros de discusión, entre otras). Entre estas herramientas para la administración de cursos Web se puede mencionar las siguientes: Moodle, Claroline, Osmosis, WebCt, Blackboard, Embanet, FácilWeb, entre otras (López et al. 2008).

Los beneficios que se obtuvieron en esta implementación, tanto para profesores como para los alumnos, según mencionan López et al. (2010), fueron los siguientes:

- La adquisición de conocimientos sobre Fundamentos y Principios de la E@D
- Asesoría y apoyo en el uso y aplicación de las TICs en el ámbito educativo.
- Asesoría y apoyo en el dictado de los cursos en línea (mixtos o a distancia)
- Uso de la plataforma de Administración y dictado de cursos Moodle.
- Desarrollo de Entornos Virtuales de Aprendizaje Interactivo (EVAI).
- Desarrollo de Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA).
- Nuevos roles e intercambio de roles (Docentes-Estudiantes) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea.
- Formación y/o actualización de calidad (gratuita para los profesores y estudiantes de la Facultad de Ciencias).

- Formación de preparadores da Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias en la plataforma Moodle (López et al. 2008, p. 7).

Así mismo, los investigadores obtuvieron los siguientes resultados (López et al. 2008):

- Se validó la estrategia *DPIPE* con 106 profesores, en su mayoría de la Facultad de Ciencias de la UCV, mediante la creación de 100 prototipos de cursos montados en la plataforma Moodle y 55 montados en la Web, los cuales están en proceso de revisión y validación para ser ofrecidos como apoyo a los estudiantes, en algunas asignaturas del pensum de estudios y otros como cursos de extensión para el personal docente de la universidad y público en general.
- Dictado de un total de 20 ediciones de los cuatro Cursos-Talleres con los que cuenta la UE@D (5 ediciones de cada uno).
- Con la metodología utilizada y apoyados en la corriente cognitivo-constructivista del aprendizaje, se sensibilizó y motivó a los docentes para el diseño y dictado de sus cursos en modalidad de educación a distancia o mixta. Con base en la estrategia *DPIPE* se diseñaron, implementaron y evaluaron las actividades de los Cursos -Talleres, lo que permitió que en sólo cinco pasos, los docentes participantes lograran crear un sitio Web y diseñar su prototipo de curso en plataforma Moodle, la cual les pareció muy completa y según la opinión de éstos, al igual que el modelo *DPIPE*, es muy sencilla y además, posee muchas de las herramientas necesarias para administrar un curso (foros, chat, encuestas, pruebas, correo, calendario o agenda, anuncios, subir y bajar archivos, entre otras).
- Diseño y dictado de seis Cursos-Talleres de extensión en modalidad de educación a distancia.

- Diseño y dictado de cinco asignaturas del Pregrado en la licenciatura en Computación en Modalidad Mixta.
- Diseño y dictado una asignaturas del Pregrado en la licenciatura de Química en Modalidad Mixta.
- Diseño y dictado de cinco asignaturas del Postgrado en Ciencias de la Computación en Modalidad Mixta.
- Participación en 11 eventos nacionales e internacionales en calidad de ponentes y participantes.
- Participación en el dictado de seis Cursos-Talleres en modalidad presencial en eventos nacionales e internacionales

El Dr. José Miratía Moncada y la Dra. María Gertrudis López López, concluyeron que el uso de este recurso tecnológico facilita la creación de cursos en educación a distancia o como apoyo en actividad presencial. Los investigadores comentan que La forma de trabajo más efectiva para implementar cursos a distancia es conformar equipos multidisciplinarios a cargo de un recurso humano experto en el contenido, personal experto en TIC's y personal experto en diseño instruccional en modalidad mixta o a distancia, además que es necesario profundizar en el conocimiento de MOODLE, haciendo un desarrollo comparativo a nivel mundial.

En general, se radica el progreso del aprendizaje del alumno, en la preparación del docente, como facilitador de estas herramientas tecnológicas.

2.4.2 Las competencias en TIC de estudiantes universitarios el ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje.

La implementación de las TIC's representa un signo de progreso científico y tecnológico dentro de un modelo educativo, ya que impulsan a las instituciones a optimizar sus estructuras, así como sus inmuebles. Son aspectos básicos para dar apertura a estas nuevas tecnologías, pero es esencial poner una mirada al estudiante, quien es el actor principal del proceso educativo, el sujeto en el que se refleja el resultado de todas las implementaciones posibles en el proceso de enseñanza.

La Universidad Católica de Valencia realizó un estudio de investigación concretamente en los estudiantes, analizando a las TIC's como competencias educativas: tecnológicas, pedagógicas y éticas; relacionadas a las estrategias de aprendizaje.

Para conocer el contexto actual y el estado presencial de las variables a analizar, se realizaron cuestionarios en los que Cebrián et al. (2016) demostraron que existe una influencia de las Estrategias de Aprendizaje del estudiante en su competencia respecto a las TIC (tanto tecnológicas como pedagógicas y éticas), muy especialmente las relacionadas con el procesamiento de la información. Dichos estudios partieron en la afirmación de que los estudiantes universitarios, por su naturaleza generacional, poseen habilidades y desarrollan competencias orientadas a las Tecnologías de Información y Comunicación, incluyéndose de manera firme en una sociedad "altamente tecnológica, interactiva y colaborativa" (Cebrián et al., 2016). Con el respaldo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y con la consigna de que los alumnos tengan la capacidad de adquirir conocimientos necesarios para desenvolverse en una sociedad, el uso de las TIC's resulta ser un agente autorizado para "localizar, evaluar, utilizar y comunicar la información en cualquier hábito de especialización" (Crue y Rebiun, 2009 y 2011, citado por Cebrián et al., 2016, p.1).

Para poder proceder en esta investigación, se diseñó una encuesta a los estudiantes que cursan carreras respectivas a la Educación: Pedagogía, Psicopedagogía, Educación Social, Magisterio, Logopedia, Ciencias de la Actividad física y del deporte y Master de profesor de Educación. El resultado de la encuesta arrojó que la totalidad de los estudiantes encuestados disponen de una computadora en casa y cuentan con servicio a Internet, por lo que casi el 70% está siempre conectado.

El instrumento utilizado para la recolección de datos, fue un cuestionario dividido en dos partes: la primera parte se basa en el Protocolo de valoración de Competencias Tecnológicas y Pedagógicas y en el uso personal y académico de los recursos tecnológicos, desarrollado y analizado previamente. Esta parte ha sido utilizada para analizar las Competencias en TIC de los estudiantes universitarios desde los ámbitos de competencia tecnológica, pedagógica y ética (Díaz, 2015, citado por Díaz García et al., 2016) con el fin de establecer una relación con las estrategias de aprendizaje. La estructura de tal instrumento fue dividida de la siguiente manera (Cebrián, Díaz y Fuster, 2016):

- Características del estudiante
- Accesibilidad al equipamiento informático
- Conocimientos de TIC (tanto a nivel tecnológico como pedagógico y ético)

La segunda parte del protocolo se corresponde al Cuestionario de Evaluación de Estrategias de Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios (CEVEAPEU), de Gargallo, Suárez – Rodríguez y Pérez – Pérez (2009). Este instrumento está organizado en dos escalas, la primera se basa en las estrategias afectivas, de apoyo y control y la segunda en las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información. Las dos escalas se desglosan en seis sub escalas (estrategias motivacionales, componentes afectivos, estrategias meta cognitivas, estrategias de

control del contexto, estrategias de búsqueda y selección de información, y estrategias de procesamiento y uso), y en veinticinco estrategias. El cuestionario adopta el formato de las escalas tipo Likert con cinco opciones de respuestas, que oscilan desde *muy en desacuerdo* hasta *muy de acuerdo* (Cebrián et al., 2016).

Presenta una adecuada validez de constructo, comprobada por dos procedimientos; la valoración de los jueces y los análisis factoriales. Es cierto, que las soluciones en este último, para las dos escalas, no son probablemente la manera más parsimoniosa desde el punto de vista metodológico, teniendo en cuenta la multitud de factores que se han obtenido y que en algunos casos tienen un número reducido de indicadores de evaluación. Es un cuestionario con un buen índice de consistencia-estabilidad temporal y con buen valor predictivo sobre el rendimiento. (Cebrián et al., 2016). Se hace una explicación de las diversas dimensiones de competencia tecnológica, pedagógica y ética global, a partir de las cuatro sub escalas de estrategias y las diez estrategias de aprendizaje relacionadas con el procesamiento de la información. También se considera la influencia de las variables personales como sexo, edad y contextuales clave como condiciones de titulación y frecuencia de uso la computadora con acceso a Internet.

Para finalizar, se llevó a cabo la determinación de la estructura dimensional reducida a partir de las dimensiones de estrategias de aprendizaje y los indicadores de competencia mediante un análisis de componentes principales categórico (CATPCA). En este espacio se sitúan las variables personales y contextuales clave consideradas. Los investigadores observaron un nivel medio de competencia tecnológica, pedagógica y ética. Los niveles más bajos se presentan en la competencia ética, que se sitúan en torno al nivel 3 de la escala. Respecto al dominio de las cuatro sub escalas de estrategias de aprendizaje y de las estrategias relacionadas con procesamiento de la información, también se sitúan en un nivel medio, no superando en general el nivel 4 de la escala (Cebrián et al., 2016).

Los investigadores obtuvieron una información completa que les permitió conocer el contexto de la parte estudiantil, así como las actitudes ante este estudio de caso. Las conclusiones fueron las siguientes (Cebrián et al., 2016):

- Los resultados obtenidos muestran que existe una influencia de las estrategias de aprendizaje sobre las competencias tecnológicas, pedagógicas y éticas. También es relevante que esta influencia independiente a aquella debida a las variables personales y contextuales clave.
- Las estrategias de aprendizaje que más condicionan las dimensiones tecnológicas y pedagógicas son las relacionadas con el procesamiento de la información, descontando la influencia muy relevante de las variables personales y contextuales clave (sexo, edad y frecuencia de uso).
- La competencia ética global es la que mejor se explica a partir de las estrategias de aprendizaje relacionadas con la información y, asimismo, con las cuatro sub escalas estratégicas adicionales (motivacionales, componentes afectivos, meta cognitivas y estrategias de control del contexto interacción social y manejo de recursos).
- Se reafirma este planteamiento con el análisis de componentes principales para datos categóricos, donde los hombres un mayor dominio tecnológico. Otro tanto puede decirse de la frecuencia de utilización de las tecnologías, donde la categoría de siempre es la más vinculada a las competencias tecnológicas y no tanto a las pedagógicas.
- Aquellos que pertenecen al ámbito educativo de forma estricta presentan mayor dominio estratégico y mayor nivel de competencia ética. Los más próximos a este ámbito se decantan por las competencias tecnológicas y

pedagógicas y, por su parte, los menos próximos son los que menor nivel presentan en los tres ámbitos competenciales considerados.

- En cuanto al género, las mujeres presentan un mejor nivel estratégico que los hombres, en las estrategias afectivo-emotivas, de apoyo y control (motivacionales, afectivas, meta cognitivas y de control del contexto e interacción y manejo de recursos) y en las de procesamiento y uso de la información (búsqueda y selección de información, y procesamiento y uso).

La frecuencia del uso de la computadora con acceso a Internet, genera más competencia tecnológica y pedagógica, sin embargo, los resultados obtenidos matizan la relación señalando que esta utilización afecta en mucho menor grado a la Competencia Ética respecto a la tecnología y, más significativo aún, al desarrollo del conjunto de estrategias de aprendizaje por los estudiantes, lo que lleva a reflexionar las raíces de esta separación entre los elementos tecnológicos y las Estrategias de Aprendizaje, pues en consonancia con el estudio de Verhoeven, Heerwegh y De Wit (2012, citado por Cebrián et al., 2016) que encontraron un vínculo débil entre los estilos de aprendizaje y las competencias en TIC's de los estudiantes de la universidad del primer año la no integración de los dos ámbitos tecnología y aprendizaje empobrece el proceso educativo y dificulta el enriquecimiento que su imbricación aporta.

PARTE II

ESTUDIO EMPÍRICO

Biblioteca UF Bonalera

CAPITULO 3

METODOLOGÍA

3.1 Estudio Cuantitativo

La metodología para el desarrollo de esta investigación, requerirá de datos estadísticos que permitan visualizar las características de las variables a lo largo del trabajo de campo o tratamiento.

3.1.1 Objetivos y preguntas de investigación

Una vez descritos y dimensionados los elementos de la investigación, se ha trazado un objetivo general: *Comprobar que la inducción y monitoreo al Docente en el uso correcto de las TIC's influye positivamente en el rendimiento académico del alumno universitario.* Ahora bien, el diseño del mismo corresponde a la formulación de la siguiente pregunta: *El docente, al utilizar correctamente las TIC's ¿influye positivamente en el desempeño académico del alumno?*

En la Universidad Autónoma de Aguascalientes, se han detectado recursos tecnológicos que hoy en día significan un apoyo didáctico para el profesor, pues son capaces de diversificar la dinámica de la clase, rompiendo con esquemas tradicionales y profundizando más en los temas de estudio. Los estudiantes, por su parte, se basan en recursos tecnológicos interesantes, pues son capaces de sintetizar la información recibida como trabajos, tareas y otras asignaturas con respecto a la clase, por medio de redes sociales, correos electrónicos y otras fuentes de comunicación en tiempo real, ya que es la forma en que pueden traducir el aprendizaje. El profesor no puede estar fuera de estos contextos, sino que debe

capitalizar estos recursos empleados por el grupo de estudiantes, como herramientas propias.

Es verdad que se tienen métodos de enseñanza orientados a las TIC's, pero es importante centralizarse en la dinámica de los alumnos y adoptar estos hechos como el eje central. Con base a esta conexión, el profesor es capaz de apegarse a este contexto bajo la consigna de mejorar sus propios métodos de aprendizaje.

Una vez descrito este contexto, es necesario analizar cómo se lleva esta correlación en tiempo y espacio.

Suponiendo que existe una verdadera correlación entre las variables propuestas y pensando en un parámetro para el correcto uso de estas herramientas, en función del aprendizaje esperado, surgen las siguientes preguntas: *¿Qué dimensiones forma la correlación entre la aplicación de estas tecnologías y el desarrollo en el día a día del alumno? ¿Qué factores implican para poder trazar, en algún momento, una curva en donde se refleje sustancialmente la influencia de la primera variable sobre la otra?*

A partir de estas cuestiones, es posible plantearse varios objetivos con precisión que serán capaces de responder a las preguntas formuladas anteriormente. Dichos objetivos específicos son los siguientes:

- *Identificar a los docentes que no usan frecuentemente las TIC's como una herramienta de apoyo dentro de sus planes de clase con el fin de realizar un grupo de control y potencializar la variable del uso correcto de estas herramientas tecnológicas dentro de la investigación, monitoreando el desarrollo de los contenidos programáticos por parte de los profesores seleccionados.*

- *Conocer la percepción, tanto de los docentes como de los alumnos, ante el empleo de las TIC's para que, de esta manera, se tenga una referencia en las necesidades del profesor y en la evaluación del alumno hacia desempeño docente que radica desde la proyección motivacional hacia el propio estudiante mediante instrumentos para ambos actores, como lo son, encuestas durante y después del proceso de investigación.*

3.1.2 Hipótesis

La hipótesis, como plataforma metodológica en esta investigación, se plantea de la siguiente manera:

Existe una influencia del uso correcto de las TIC's por el docente sobre el rendimiento académico del alumno universitario.

3.1.3 Diseño

La investigación constará en dos partes: en la primera, se realizará una encuesta preliminar a los docentes (Anexo A), en donde se desea conocer: edad, años de experiencia y la actitud ante el uso de las TIC's con el fin de generar una referencia actual. Este grupo de encuestados con un objetivo descriptivo, por lo que no tendrá el perfil de un grupo de control, denominando este procedimiento como **no experimental**.

En la segunda etapa de la investigación, se tomarán como referencia a los profesores que, mediante la encuesta preliminar, utilizan poco estas herramientas

con el fin de ofrecerles tutoría en el uso de TIC's dentro de sus planes de clase, en función de sus necesidades y factibilidad de tiempos.

A partir de esta etapa, inicia el proceso **experimental**, integrado bajo dos momentos:

- a) Cada profesor seleccionado tendrá una inducción de uso de TIC's, así como su inserción metodológica dentro de los planes de clase. Dicha inducción será en función de las necesidades del grupo y del profesor al frente del mismo, tomando como directriz, un solo grupo por docente.

Cabe señalar que durante esta etapa, por cuestiones de factibilidad en los tiempos de los docentes y las necesidades particulares de cada uno de ellos dentro de la materia, la inducción consistirá solo en una entrevista de carácter informal, en donde el docente tendrá una asesoría en el manejo de las TIC's a utilizar y también el cómo adaptar metodológicamente ciertas herramientas tecnológicas en función de los contenidos particulares de la materia de cada profesor.

Como producto final, cada profesor tendrá a la mano un formato rediseñado de planeación de clase para aquel grupo específico por medio de experiencias de aprendizaje (Anexo B), trazado a 3 semanas, en donde ya se incluirán a las TIC's como herramientas didácticas.

- b) Una vez capacitado cada profesor, se inicia el tratamiento, contando con un grupo control por cada profesor durante un periodo de 3 semanas, dentro del curso semestral, aplicando las estrategias y herramientas trazadas. Durante el tratamiento, cada profesor será monitoreado, por lo que el docente presentará un avance semanal, con el fin de corroborar las optimizaciones de tiempo que ofrecen las TIC's (Anexo C).

Al término de las tres semanas programadas, se realizarán dos encuestas para docentes (Anexo E) y alumnos (Anexo F), respectivamente, en las que serán operacionalizadas las variables mediante subdimensiones específicas. El objetivo de estas encuestas consiste en establecer datos estadísticos mediante las experiencias de ambos actores visualizando la diferencia al emplear el uso de las TIC's sobre el desarrollo académico del alumno.

Biblioteca UP Bonaterra

3.1.4 Definición de variables

La variable independiente de esta investigación es **El uso de las TIC's por parte de los docentes** (Tabla 1).

Definición constitutiva de la variable	Definición operativa de la variable		
VARIABLE	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
<p>Uso de las TICS por parte del docente. Utilización de herramientas tecnológicas con fines didácticos, favoreciendo la enseñanza y permitiendo que el profesor sea capaz de organizar otras tareas complementarias de apoyo de aprendizaje (Ferro Soto et al., 2009) como captura de calificaciones y entrega de informes</p>	<p>1. Frecuencia de uso de las TIC's</p> <p>2. Adaptación en los planes de clase</p>	<p>1.1 Consulta de información</p> <p>1.2 Captura y entrega de informes</p> <p>1.3 Exposición en clase</p> <p>2.1 Optimización en los manejos de tiempo en clase</p> <p>2.2 Complemento en los temas expuestos</p> <p>2.3 Exposición clara de contenidos</p> <p>2.4 Aprendizajes esperados</p>	<p>1.1.1 Cada cuánto tiempo consulta</p> <p>1.2.1 Cada cuánto tiempo ingresa a las plataformas</p> <p>1.3.1 Cuántas veces por semana expone</p> <p>2.1.1 Cuánto tarda en preparar proyector y/o pantalla inteligente</p> <p>2.1.2 Logró cerrar el contenido de la clase programada</p> <p>2.1.3 Logra ver más contenidos que los programados en el tiempo estimado</p> <p>2.2.1 Se cuenta con diapositivas cada tema expuesto</p> <p>2.2.2 Es posible el manejo software acorde al tema con el fin de reforzar la clase expuesta</p> <p>2.1.1 El profesor logra esquematizar y sintetizar en su totalidad, la información que integra el tema a exponer durante la clase</p> <p>2.4.1 El profesor observa los progresos de aprendizaje en la resolución de problemas por medio de tareas y trabajos</p>

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente

La variable dependiente es el **Rendimiento académico del alumno universitario** (Tabla 2).

Definición constitutiva de la variable		Definición operativa de la variable	
VARIABLE	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
<p>Rendimiento académico de los alumnos. Representa el progreso del estudiante universitario durante un tiempo específico a la luz de la orientación y motivación que pueden ser desde factores cognitivos relacionados con la inteligencia y las aptitudes, como condiciones biológicas (Cortes et al. ,2008) hasta estructuras aplicadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, en el cual, el docente juega un papel fundamental, al ser el moderador y gestor de los mismos(González, 2009)</p>	<p>1. Desarrollo de habilidades cognitivas</p> <p>2. Motivación por parte del docente</p> <p>3. Evaluación de aprendizajes</p>	<p>1.1 Formas de aprender: visual, kinestésica, auditiva</p> <p>2.1 Proyección de las TIC's por parte del docente</p> <p>2.2 Percepción del alumno a partir de los aprendizajes adquiridos</p> <p>3.1 Grado de aprendizaje significativo</p> <p>3.2 Capacidad de usar los aprendizajes logrados en situaciones concretas</p>	<p>1.1.1 Aprende y retiene más si lo hace visualmente (proyecciones)</p> <p>1.1.2 Aprende y retiene más si lo hace kinestésicamente (manejo de software)</p> <p>1.1.3 Aprende y retiene más si lo hace auditivamente (material multimedia)</p> <p>2.1.1 El alumno se encontró cómodo durante la dinámica en la clase</p> <p>2.1.2 El alumno captó la seguridad y la aptitud del profesor al implementar las herramientas</p> <p>2.2.1 El alumno logró captar los puntos principales de la clase</p> <p>3.1.1 El alumno logra entregar trabajos y tareas en tiempo y forma</p> <p>3.1.2 El alumno resuelve los ejercicios individualmente en tiempo y forma</p> <p>3.1.3 El alumno acredita el examen de conocimientos</p> <p>3.2.1 El alumno es capaz de trabajar en equipo, contribuyendo a tareas encomendadas</p> <p>3.2.2 El alumno es capaz de resolver las prácticas propuestas en laboratorio en tiempo y forma</p>

Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente

3.1.5 Población y muestra

Población

La población que se tomará en cuenta para esta investigación, constará de docentes universitarios que imparten clases durante el periodo Agosto – Diciembre de 2016 dentro de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. También participarán alumnos inscritos en el semestre, quienes toman clase con los docentes participantes en el proceso de investigación.

Muestra

- Primera etapa de la investigación

Para la primera etapa de la investigación, se tomarán en cuenta a la plantilla de docentes activos en el Departamento de Sistemas Electrónicos, cuyos datos se muestran a continuación:

- En la encuesta preliminar, participaron 20 docentes, con una proporción mayor de varones (*Tabla 3*)

Número de docentes	Hombres	Mujeres
20	16	4

Tabla 3. Muestra en la primera etapa de la investigación

- Promedio de edad: 38.4 años
- Promedio años de experiencia: 12.5 años

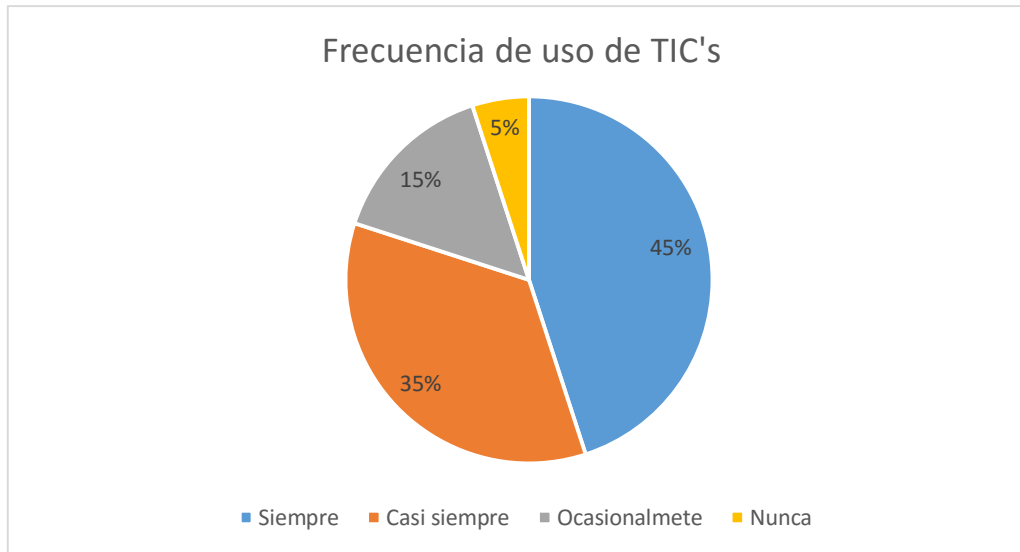


Figura 1. Frecuencia de uso de TIC's por parte de los docentes

Dichos profesores mostraron interés en apegarse a un programa de aplicación de TIC's, ya que todos ellos consideran que estas herramientas complementan sustancialmente los temas que imparten.

- Segunda etapa de la investigación

Para la segunda etapa, se tomará una muestra de los profesores que no utilizan comúnmente las TIC's, incluidas en el rango *ocasionalmente* y *nunca*, representando un total del 25% de los profesores encuestados (*Figura 1*), es decir, 4 docentes fueron identificados como candidatos para implementar la investigación.

Sin embargo, por cuestiones ajenas a los propósitos del investigador, sólo tres de ellos participarán, por lo que cada uno de los profesores seleccionará a un grupo de los que se les tiene asignados este semestre y someterlo bajo tratamiento. Los tres grupos pertenecen a carreras distintas y algunos difieren en cuanto el grado semestral (*figura 3*).

profesor al frente	semestre y grupo	carrera	N° de alumnos
Profesor A	5°A	Ingeniería en Diseño Industrial	40 alumnos
Profesor B	5°A	Ingeniería Biomédica	20 alumnos
Profesor C	1°A	Ingeniería en Manufactura y Automatización Industrial	40 alumnos

Tabla 4. Muestra registrada en la segunda parte de la investigación

3.1.6 Escenario

El lugar donde se hará la investigación, es en las aulas donde impartirán clase los profesores sujetos al programa propuesto dentro de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Cabe señalar los espacios contemplados cuentan con una pantalla inteligente para conectar dispositivos, así como servicio de internet inalámbrico. Dichas características hacen factible el uso de las aulas para el desarrollo de la investigación.

También se integrarán lugares alternos, como lo son los laboratorios, ya que por la dinámica de las materias aplicadas, es necesario realizar actividades en estos espacios dos horas a la semana y además cuentan con inmuebles acordes con el requerimiento para darle seguimiento a dicha investigación como lo son el servicio de internet, computadoras y un proyector para exposiciones.

Independientemente de los grupos de estudio, se contará a igual proporción con los mismos recursos en cantidad para el uso de las TIC's. Cabe señalar que en el procedimiento para construir la factibilidad de la investigación, se analizó el inmueble tanto de las aulas como de los laboratorios, ya que representan los espacios de desarrollo tanto del docente como de los alumnos.

3.1.7 Instrumentos

En la recolección de datos, se busca obtener un margen que no solo ubique el contexto de la situación, sino también que represente una solución, es importante describir los instrumentos utilizados así como el sentido de su aplicación.

Primer instrumento: Encuesta preliminar a los docentes (*Anexo A*).

El objetivo de esta encuesta es identificar a aquellos profesores que usan con poca frecuencia las TIC's, mientras que los profesores que usan comúnmente estas herramientas, describirán su experiencia ante el uso de estas herramientas

Segundo instrumento: Formato de Experiencias de Aprendizaje (*Anexo B*).

Para la implementación del curso, el profesor diseñará un plan por experiencias de aprendizaje, integrando las competencias a desarrollar y el uso de las TIC's como recurso didáctico, orientado a una metodología de aprendizaje.

Tercer instrumento. Formato de seguimiento semanal (*Anexo C*)

Teniendo como objetivo conocer el desarrollo del programa, con este formato se recabarán avances y observaciones que permitan conocer el grado de dimensión en la variable Uso de TIC's por parte del docente en cuanto las adaptaciones de estas herramientas tecnológicas en tiempo y forma sobre el los contenidos expuestos en clase, semanalmente.

Cuarto instrumento. Formato de Evaluación de aprendizajes por parte del profesorado participante (*Anexo D*).

Mediante una lista de cotejo, el docente evaluará los aprendizajes esperados en el alumno.

Quinto instrumento: Encuesta a docentes participantes después de asesoría en planeación (*Anexo E*).

La finalidad de esta encuesta, es conocer la experiencia vivida por parte del docente, al aplicar TIC's en sus planes de clase. Hasta este punto, ya se tiene referenciada la sub dimensión de la Frecuencia, por lo que en esta parte sólo se analizará la sub dimensión de Adaptación en los planes de clase.

Sexto instrumento: Encuesta a alumnos después del tratamiento (*Anexo F*).

Esta encuesta, tiene como objetivo identificar la percepción de los alumnos y profesores sobre su nivel de aprendizaje. Cabe señalar que, en función de las variables definidas, no se tomará en cuenta la sub dimensión Evaluación de aprendizajes, ya que ésta debe ser aplicada por el profesor.

3.1.8 Procedimiento

Es importante contar con una secuencia que, conforme se valla realizando cada actividad, la investigación tome una forma sustancial. El punto de partida siempre será una observación que, posteriormente, mediante dos o más variables se enuncie una hipótesis.

1. **Observación de variables.** Dentro de la primera etapa de la investigación, se tiene como objetivo conocer la frecuencia en el uso de las TIC's por parte

de los docentes, cuya estadística dará luz para identificar a los profesores que registraron una baja frecuencia en la aplicación de estas herramientas. Es por eso que se construye una primera encuesta preliminar en la que recaba primeramente los datos básicos del docente, para fines de seguimiento y posteriormente dimensionando el uso de las TIC's en Frecuencia, Experiencia y Percepción.

2. **Dimensión de variables (Programa de uso de TIC's).** Una vez detectados aquellos profesores que resultaron con un perfil medio a bajo en el uso de TIC's, participarán en la implementación de un programa de uso de las TIC's. Dicho programa consiste en complementar alguna de las materias impartidas actualmente por el profesor, enfocándose en el contenido de los temas en un intervalo de 3 semanas, en donde se elaborará una planeación de enfoque por competencias, integrando el uso TIC's como recurso didáctico dentro de los contenidos. Se le dará un seguimiento continuo al desarrollo del programa, así como evaluaciones por parte del profesorado, al desempeño del alumno, con el fin de obtener datos más precisos que ayuden a describir de manera más clara, la relación entre las variables planteadas. Al finalizar el programa, se aplicará una encuesta tanto al grupo experimental como a los profesores participantes a fin de conocer su desarrollo académico ante el uso de estas herramientas tecnológicas de una manera metodológica acorde al proceso de aprendizaje.
3. **Medición de variables.** Al término del programa de investigación, se formularán instrumentos de medición orientado tanto a docentes como a los alumnos, con el fin de conocer las experiencias suscitadas ante el uso de las TIC's como una herramienta de apoyo dentro de los planes de clase
4. **Análisis de resultados.** Una vez obtenida la información, es posible indicar un precedente para una capacitación formal en el Departamento de Sistemas Electrónicos en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Dicha encuesta

tomará como base, la Tabla 1, expuesta anteriormente, con la diferencia de que se cuantificarán los datos para medir la variable dependiente que ahora ha sido controlada.

- 5. Conclusiones.** Terminada la investigación, se determina la validez de la hipótesis planteada, además de obtener un panorama en el marco de la realidad acerca del uso de las TIC's y su influencia en el campo educativo universitario.

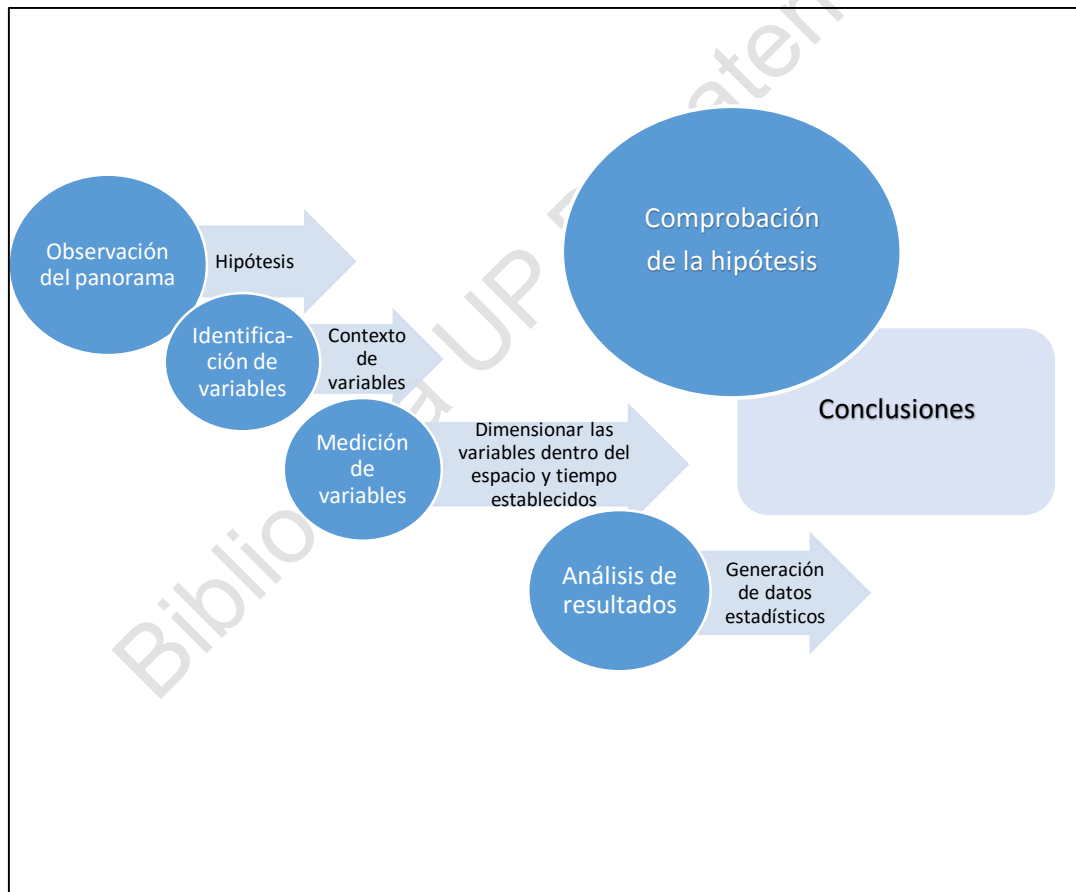


Figura 2. Esquema de la metodología

CAPITULO 4

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Trabajo de Campo

Al concluir las tres semanas en las que se implementó un tratamiento a tres grupos distintos, con ayuda de instrumentos específicos, se logró adquirir los datos que darán luz a la investigación. La información recabada se obtuvo en varios momentos a partir de la segunda parte de la investigación, tal y como fue señalada metodológicamente, con la colaboración de los docentes quienes estuvieron al frente de su respectivo grupo durante el tratamiento.

4.2 Profesores

4.2.1 Uso de las TIC's por parte de los docentes

Los profesores, quienes fueron seleccionados previamente debido a su poca interactividad con el uso de estas herramientas tecnológicas y una vez aplicando sus temas con estos recursos, fueron sometidos a un seguimiento, precisando el avance en tiempo y forma de sus contenidos. En los tres grupos, se lograron cumplir tales tiempos, contemplando el plan proyectado a la totalidad. Al término del programa, el profesor de cada grupo respondió a una encuesta con el fin de conocer las experiencias vividas y de qué manera abonaron dentro de su perfil profesional.

Cabe señalar que de los cuatro profesores elegidos para la investigación, sólo tres de ellos participaron en la investigación; dicho esto, se conformaron los siguientes docentes para este punto de la investigación:

- Profesor A. Impartiendo la materia de Energías Renovables al grupo de 5°A de la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial
- Profesor B. Impartiendo la materia de Programación II al grupo de la carrera de Ingeniería Biomédica
- Profesor C. Impartiendo la materia de Circuitos Lógicos al grupo de 1°A de la carrera de Ingeniería en Manufactura y Automatización Industrial.

4.2.1.1 Frecuencia en el uso de TIC's

En el primer y segundo punto de la encuesta, se cuestionó la frecuencia de consulta a distintas plataformas tecnológicas antes y después de desarrollar el programa de investigación. Tanto el profesor A como el profesor C manifestaron su incremento en el empleo de días para consultar plataformas digitales para la preparación de los contenidos por medio de TIC's, mientras que el profesor B mantuvo la cuota de consulta antes y después, dicho sea de paso, siempre fue alta (*Figura 3*).

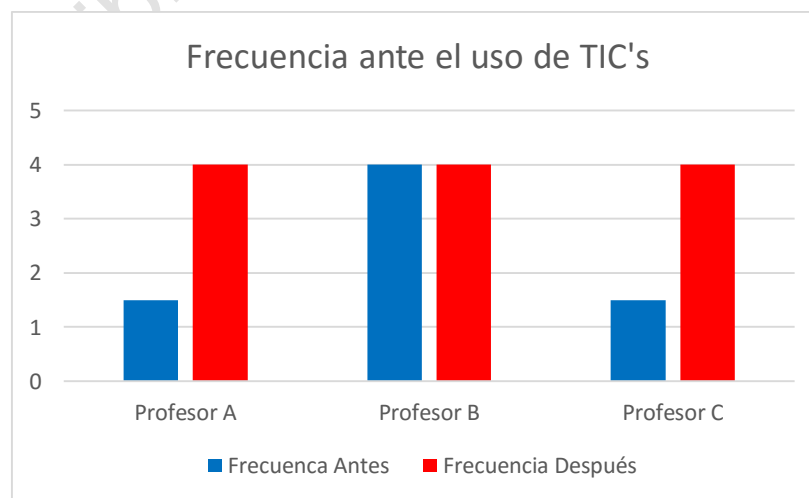


Figura 3. Frecuencia de los profesores en el uso de TIC's antes y después del tratamiento

4.2.1.2 Adaptación de los planes de clase

En el tercer punto de la encuesta, los docentes calificaron la aplicación de las TIC's bajo los siguientes rubros:

- complemento de contenidos
- Optimización del tiempo con respecto a métodos tradicionales
- Exposición clara de contenidos
- Aprendizajes esperados

Cada rubro fue calificado por los profesores según sus vivencias en el tratamiento (Figura 4). Para conocer el rubro más satisfactorio por los tres profesores, se promedió en función de las ponderaciones por los tres profesores por cada rubro en una escala del 0 al 10, observándose que el mejor calificado fue el de Complemento de Contenidos con un promedio de 9.6. La media la recibió el rubro de Exposición clara con 9 puntos, mientras que la más baja con 8.6 puntos, la recibieron dos rubros: Optimización del tiempo y Aprendizajes esperados.

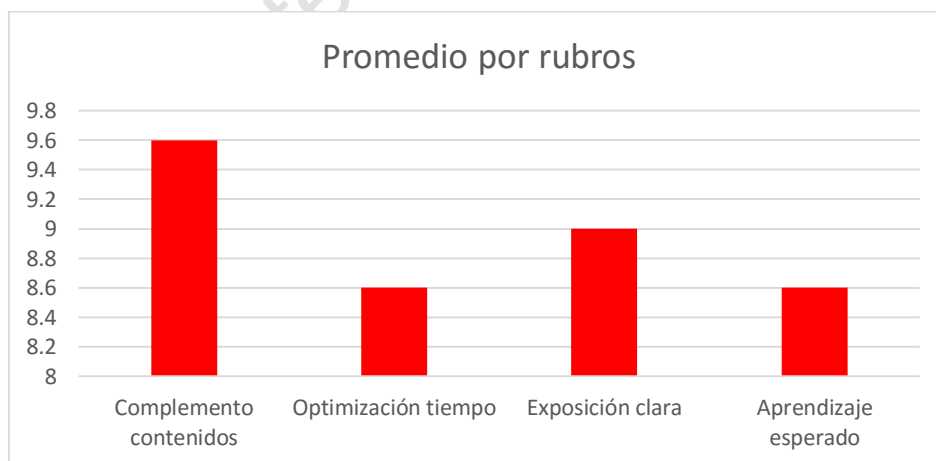


Figura 4. Promedio de la valoración por cada rubro, por parte de los profesores

Para cuantificar la Adaptación de Clase por grupo, se promediaron todos los rubros en función de cada profesor (*figura 5*). Se observa que el promedio con una tendencia más positiva por parte del profesor C, la media por parte del profesor A y la más baja por parte del profesor B, mostrando, de esta manera, su baja percepción al adaptar las TIC's dentro de sus recursos didácticos.

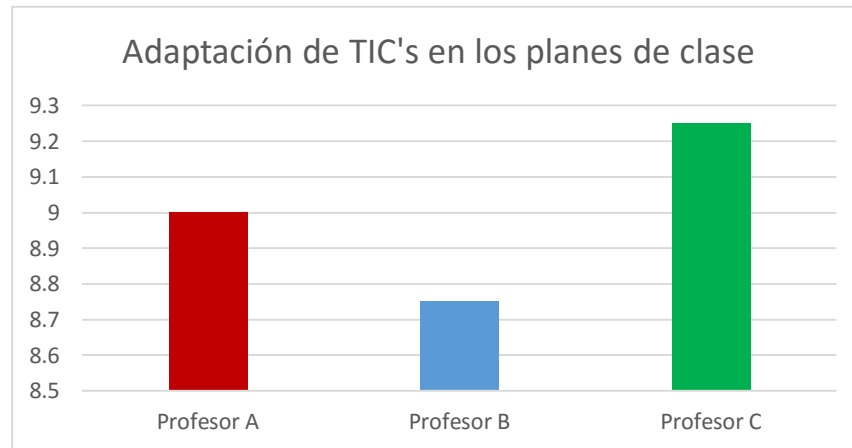


Figura 5. Valoración de la adaptación de TIC's en los planes de clase, por cada profesor

Hasta este punto, es posible hacer un balance por cada profesor. Mediante una gráfica poligonal, graduada del 0 al 10, se logra esquematizar gráficamente el nivel de equilibrio de esta variable a analizar (*Figuras 6, 7 y 8*), mediante los cuatro rubros planteados, logrando ver a simple vista que el polígono con mayor concatenación, es decir, el que presentó mayor puntuación en todos sus rubros, es el que representa mayor equilibrio en la variable.

Se aprecia que la figura más concatenada la obtiene el profesor C, por lo que se concluye que la adaptación mejor equilibrada se obtuvo por este docente.

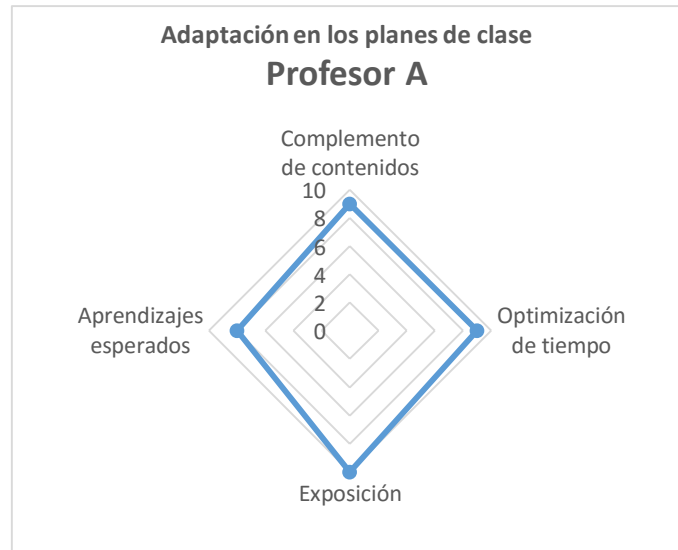


Figura 6. Visualización de la adaptación de TIC's en el Profesor A

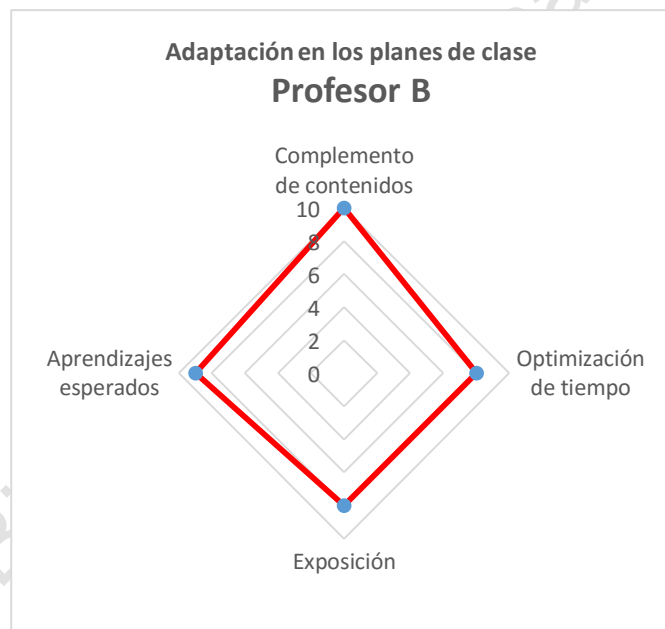


Figura 7. Visualización de la adaptación de TIC's en el Profesor C

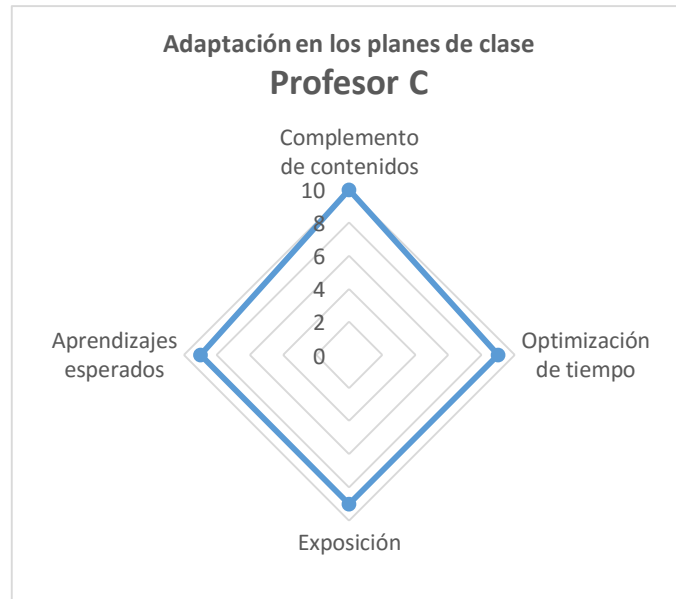


Figura 8. Visualización de la adaptación de TIC's en el Profesor C

En el cuarto punto, se dimensionó la experiencia vivida, citando varios panoramas posibles, en donde el Panorama I representa la situación menos conveniente y con este orden sucesivo, llegar a la situación más conveniente, representada por el Panorama IV.

- Panorama I. Se dificulta interactuar con dispositivos, de tal manera que es mejor aplicar recursos didácticos tradicionales.
- Panorama II. Demora mucho tiempo en conectar dispositivos, afectando a la sesión de clase.
- Panorama III. Es posible conectar a tiempo los dispositivos, pero se pierde tiempo en la esquematización de contenidos y no se logran atender los contenidos en el tiempo estimado.
- Panorama IV. Es posible conectar a tiempo los dispositivos y la exposición de contenidos procede dentro del tiempo estimado.

Puntualizando estas alternativas mencionadas, se le pidió al docente participante que las numerara del 1 al 4, siendo 1 el hecho con el que menos se identificó y 4 el hecho con el que más lo hizo.

En los Panoramas I y II, representando los escenarios más inconvenientes respectivamente, se manifestó por parte de los tres profesores un orden de prioridad baja en los escenarios descritos, reflejándose la paridad en la recta, por lo que se unifica el color durante estos puntos.

Por su parte, en los Panoramas III y IV, los escenarios más positivos respectivamente, se observaron las siguientes características: Tanto el profesor A como el profesor B se identificaron mayormente con el panorama IV y dejando en segundo lugar el panorama III, reflejándose en la unificación de colores las rectas que representan a ambos profesores a partir del panorama II. Dicha manifestación deja en claro su experiencia positiva a pesar de no calificar con excelencia los rubros que integra la Adaptación de Clase, dejando claro que las percepciones tanto del profesor A como del profesor B no afectan tan significativamente en un panorama ideal.

El profesor C se identificó mayormente con el panorama III y, aunque en la numeración restante manifestó su positiva experiencia, solamente tuvo conflicto en los manejos de tiempo, afectando parcialmente a los contenidos planeados, reafirmando la razón por la cual dicho profesor sólo calificó con 10 el rubro de Complemento de Contenidos y los restantes, que manifestaban el desarrollo sustancial de la clase, recibieron por el profesor, 9 puntos por igual (*Figura 9*).

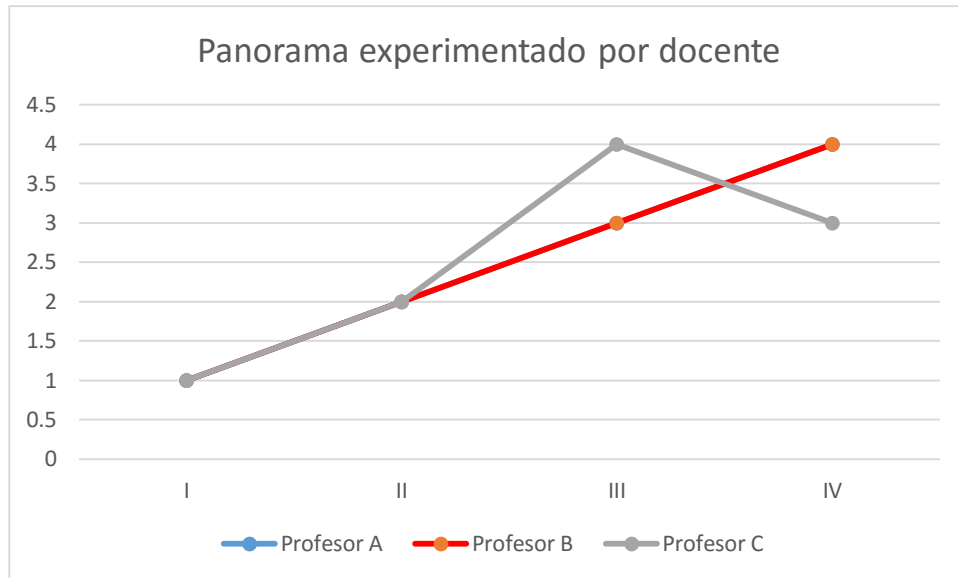


Figura 9. Esquema de los panoramas experimentados por cada docente, según la realidad experimentada

4.3 Alumnos

4.3.1 Rendimiento académico de los alumnos universitarios

Con el fin de facilitar la identificación de cada uno de los elementos, a continuación se describirán a los siguientes grupos universitarios puestos en tratamiento:

- Grupo A. Corresponde al grupo de 5°A de la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial, compuesto de 40 alumnos. Grupo en tratamiento por el Profesor A.
- Grupo B. Corresponde al grupo de 5°A de la carrera de Ingeniería Biomédica, compuesto de 20 alumnos. Grupo en tratamiento por el Profesor B.

- Grupo C. Corresponde al grupo de 1°A de la carrera de Ingeniería en Manufactura y Automatización Industrial, compuesto de 40 alumnos. Grupo en tratamiento por el Profesor C.

Al término del tratamiento, a todos los grupos se les aplicó una encuesta con el fin de conocer su percepción tanto de su aprendizaje, como del ambiente experimentado en cuanto a los contenidos digitales y al profesor, como facilitador de recursos y conocimiento. Cabe señalar que el día de aplicación de encuestas, en el Grupo A se manifestó una ausencia del 13%, siendo 35 encuestados; en el Grupo B, un 0% de ausencia, siendo 20 encuestados y, finalmente el Grupo C con un 17% de ausencias, siendo encuestados 34 personas. Por lo tanto, se encuestaron a 89 personas, representando el 89% de todos los alumnos en tratamiento.

4.3.1.1 Desarrollo de habilidades cognitivas

En el primer punto de la encuesta, se cuestionó la factibilidad de empleo de herramientas tecnológicas (presentaciones, software, plataformas virtuales de entrega de tarea para visualizar y resolver problemas planteados a lo largo del tratamiento (*Figuras 10, 11 y 12*).

Tanto El Grupo A, como el Grupo C mostraron una tendencia positiva, ya que el 97% de cada uno de estos dos grupos indicó que le son útiles estas herramientas para el desarrollo de problemas, mientras el grupo B manifestó en su 95% la utilidad.

Cabe señalar que, de cada grupo, solo una persona manifestó que es innecesario el empleo de estas herramientas tecnológicas, debido a que se pierde mucho tiempo en emplearlas.



Figura 10. Utilidad de las TIC's para resolver problemas por parte del Grupo A



Figura 11. Utilidad de las TIC's para resolver problemas por parte del Grupo B



Figura 12. Utilidad de las TIC's para resolver problemas por parte del Grupo C

En los puntos 3 y 4 se les consultó a los encuestados la percepción en cuanto cantidad de contenidos y de qué forma se aprendió más. Este primero, se definió como la información recibida durante las últimas tres semanas, clasificándolo en Mucha, Poca o Ninguna, mientras que en las formas de aprender, se citaron tres estrategias didácticas que fueron integradas en el programa, por lo que el encuestado seleccionó solo una de ellas, señalando que aquella estrategia fue con la que se aprendió más. Para el análisis de este punto, se relacionaron estas estrategias mediante los siguientes tipos de aprendizaje:

- Presentaciones expuestas por el profesor (modo visual)
- Material multimedia expuesto por el profesor (modo visual / auditivo)
- Manejo de la computadora (modo kinestésico)

- Grupo A

La percepción del grupo fue dividida (*figura 13*), ya que el 56% manifestó que los contenidos fueron muchos durante el tratamiento, mientras el 44% consideró que fueron pocos.

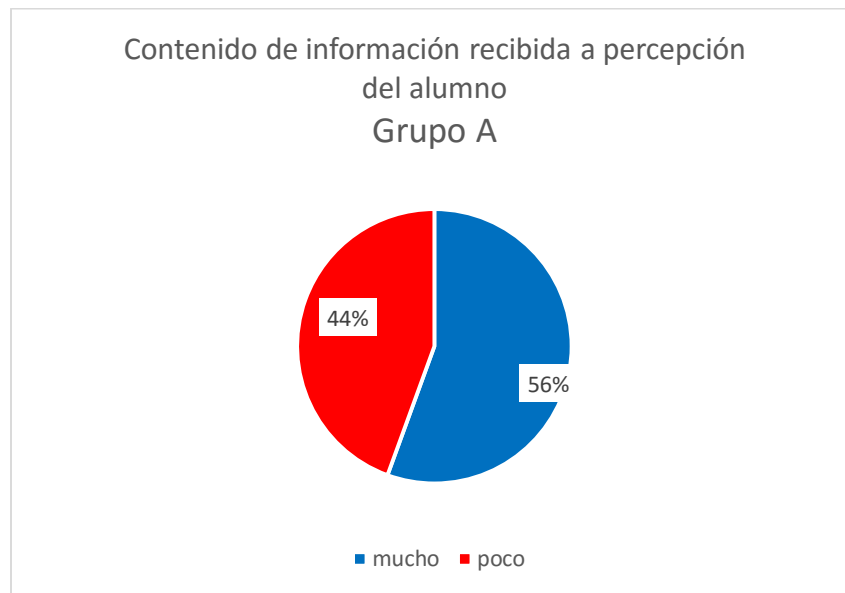


Figura 13. Percepción del grupo A con respecto al contenido durante el tratamiento

La mayoría del grupo coincidió en que aprende más con presentaciones expuestas por el profesor, manifestándose con el 66%, mientras el 28% aprende más por medio de videos; sólo el 3% estuvo de acuerdo en que se aprende más en el uso de la computadora. Con el último porcentaje, se da lectura de un 3%, representado por un solo alumno, quien manifestó no obtener ningún modo de aprendizaje (*figura 14*).

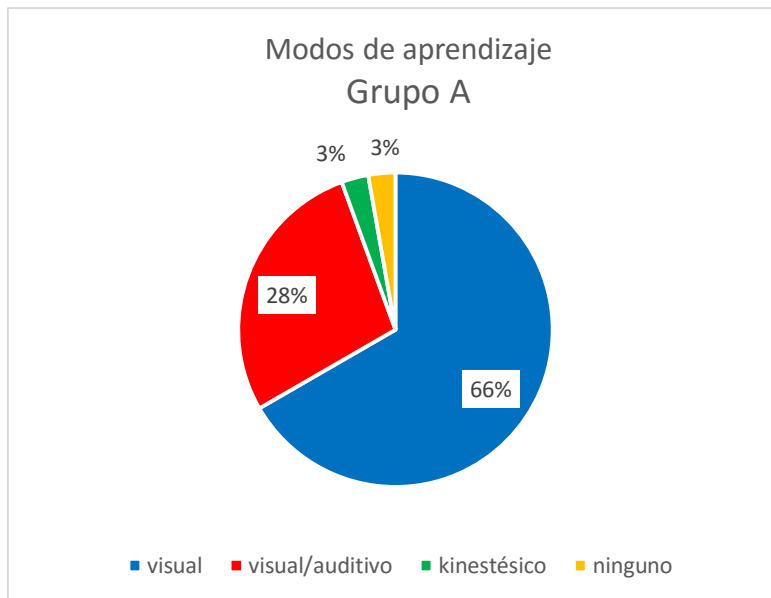


Figura 14. Tipos de aprendizaje registrados dentro del Grupo A

- Grupo B

La mayoría de los alumnos señalaron que los contenidos fueron muchos, representando 90% de los encuestados, mientras que el 10% manifestaron fueron pocos (Figura 15).

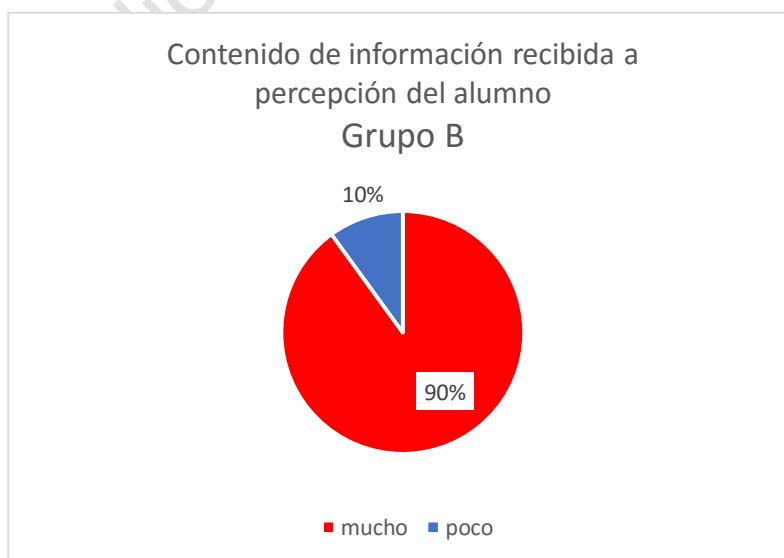


Figura 15. Percepción del grupo B con respecto al contenido durante el tratamiento

En cuanto a los modos de aprendizaje (*Figura 16*), casi la mitad del grupo dijo aprender kinestésicamente por medio del manejo de computadora, representando el 45% de los encuestados; el 40% manifestó aprender más por medio de material multimedia, por medio de video tutoriales; mientras que el 15% señaló aprender más por medios visuales como diapositivas. Cabe señalar que se observó un 0% de apatía durante el curso.

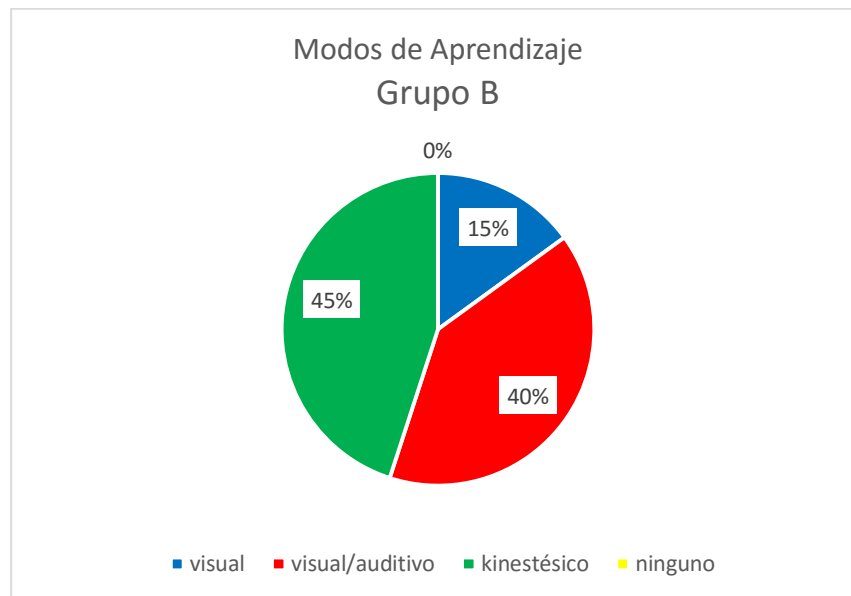


Figura 16. Tipos de aprendizaje registrados dentro del Grupo B

- *Grupo C*

La mayoría del grupo vio basto el contenido (*Figura 17*), ya que el 74% de los encuestados manifestaron esta percepción, mientras que el 23% señaló que fueron pocos y solamente se manifestó un 3% de apatía.

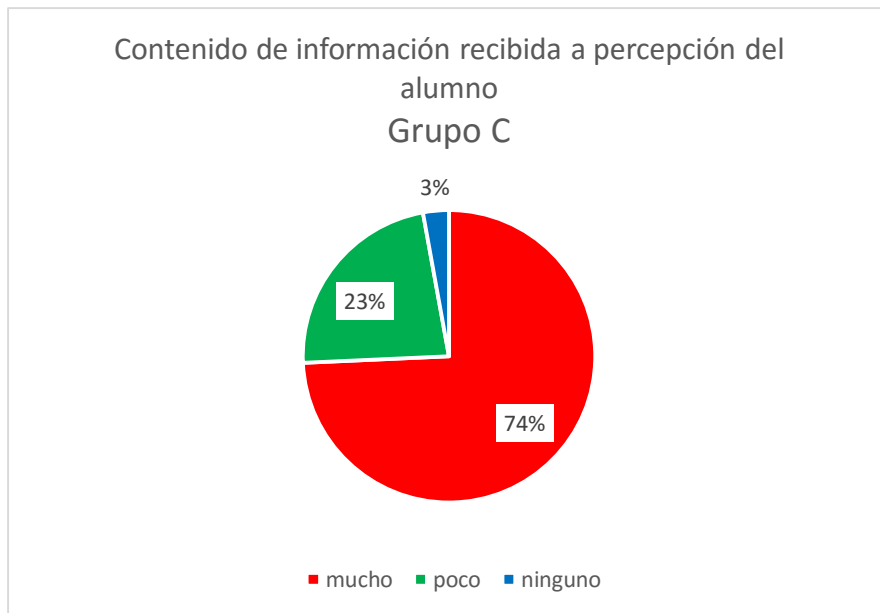


Figura 17. Percepción del grupo B con respecto al contenido durante el tratamiento

En cuanto los modos de aprendizaje (Figura 18), la mayoría del grupo manifestó aprender más de modo kinestésico, ya que el 63% de los encuestados señalaron aprender más por medio de actividades en tiempo real por medio de la computadora, el 31% indicó que aprende más por medio de diapositivas expuestas por el profesor, mientras que el 6% dijo haber aprendido más por medio de material multimedia.

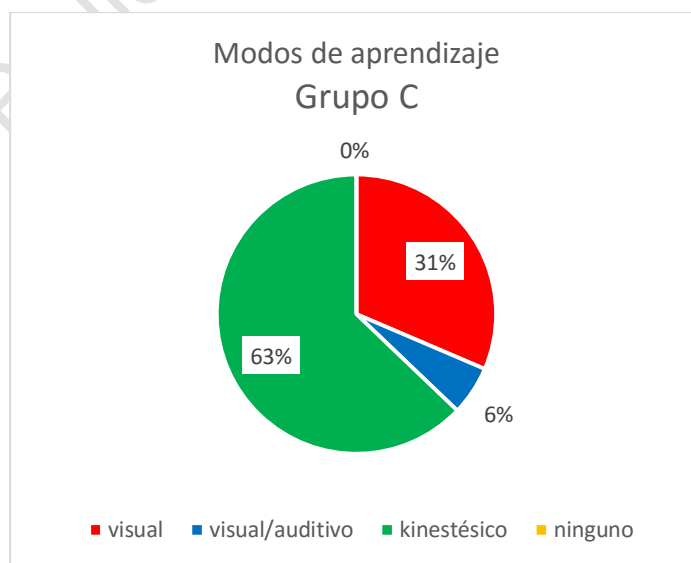


Figura 18. Tipos de aprendizaje registrados dentro del Grupo C

4.3.1.2 Motivación al alumno por parte del docente

En el quinto, sexto y séptimo punto de la encuesta, se analizó la motivación que el docente enfundó sobre su grupo, por lo que el alumno calificó los siguientes rubros, ponderándolos del 1 al 10:

- Comodidad ante las técnicas de aprendizaje implementadas por el profesor
- Nivel de entendimiento en todos los contenidos vistos durante el tratamiento
- Desempeño del profesor en el uso de herramientas tecnológica

Para precisar tanto la comodidad de los estudiantes como el nivel de entendimiento, se dividirá el grupo en tres ternas: calificación alta, de 8 a 10 puntos; calificación media, de 7 a 8 puntos; calificación baja, de 0 a 6 puntos

Cabe señalar que en el desempeño del docente se calificó bajo dos rubros: Dominio de TIC's y Seguridad al proyectarlas, donde el promedio a igual proporción de estos elementos, equivale al Desempeño efectivo.

- *Grupo A*

Comodidad del Alumno

Más de la mitad del grupo otorgó una calificación media, representando el 53%, mientras el 28% otorgó una calificación alta y el 19% una calificación baja (*Figura 19*).

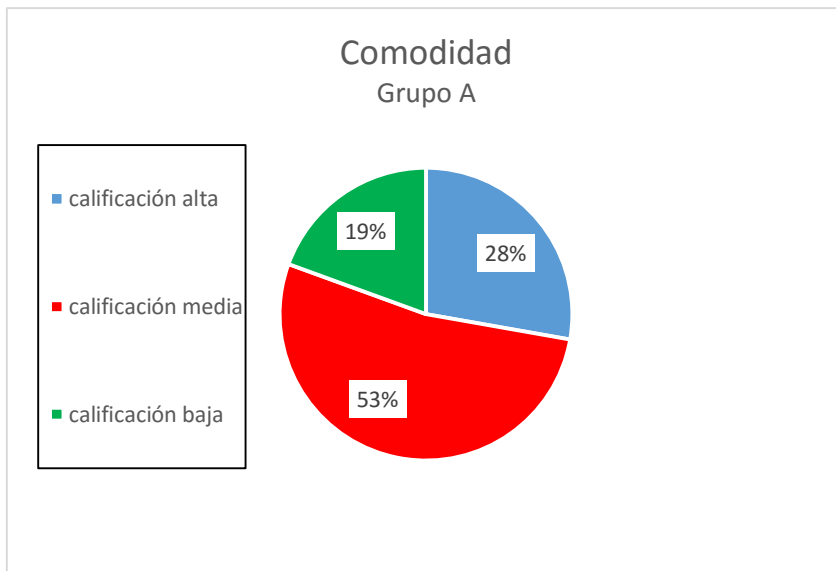


Figura 19. Comodidad valorada por el Grupo A

En cuanto a la ponderación omitida, se promedió un valor de **7.48**, asumiendo esta puntuación como valor final de este rubro a evaluar.

Nivel de entendimiento

Se registró que el 67% de los alumnos proporcionaron una calificación media, mientras que el 19% una calificación alta y solo el 14% una calificación baja.

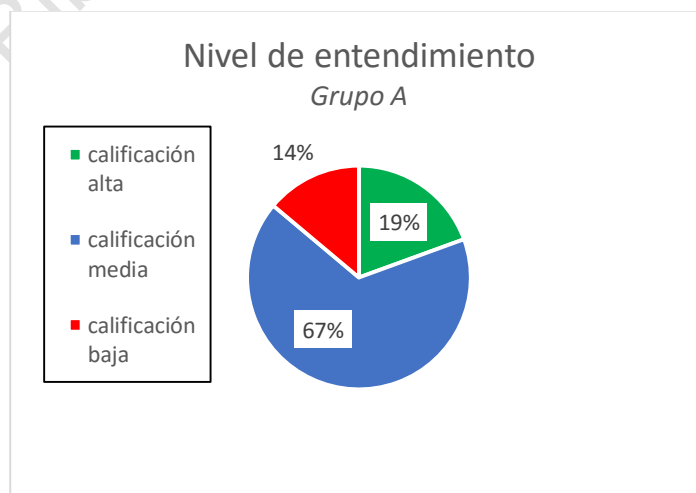


Figura 20. Nivel de entendimiento valorado por el Grupo A

El nivel de entendimiento por parte del alumno mostró un promedio de **7.6 puntos**.

Desempeño del Docente

El Desempeño del docente (*Figura 21*) se valoró a partir de su dominio en el uso de las tics y en su seguridad para proyectarlas. El promedio de ambas fue de 9 y 9.06 respectivamente.

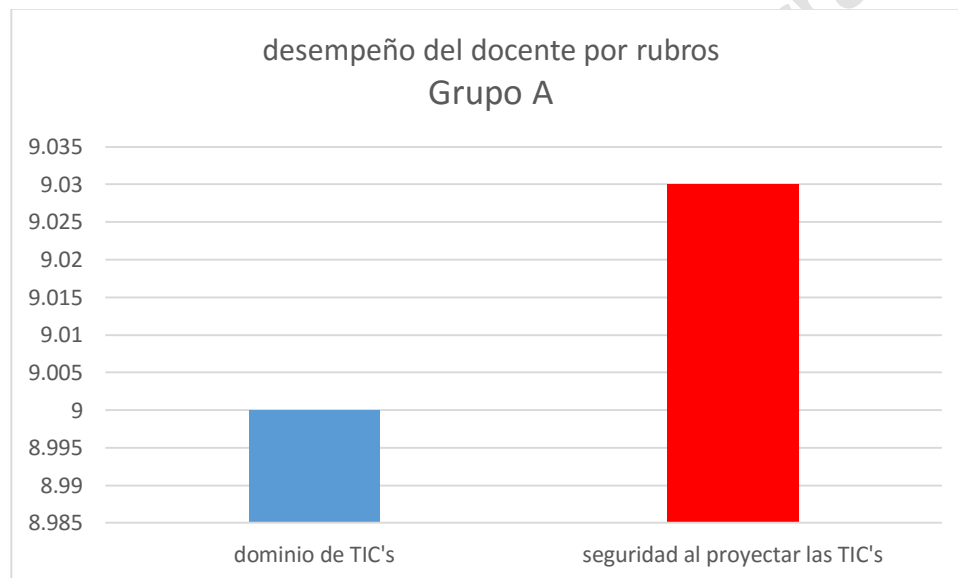


Figura 21. Desempeño del profesor valorado por el Grupo A

A partir de ambos puntajes se obtuvo una cantidad final para valorar el desempeño efectivo del profesor, alcanzándose un promedio de **9.03** puntos.

Motivación efectiva

El equilibrio de esta variable se esquematiza bajo una gráfica de polígonos (*Figura 22*), observándose que el rubro de Desempeño del docente fue el puntaje más alto,

mientras los otros dos restantes se establecieron entre los grados 7 y 8, en donde se comprobó en cada rubro, que la calificación media fue proporcionada por aproximadamente la mitad del grupo.

La motivación efectiva es el promedio de cada uno de los aspectos evaluados a igual proporción, dando una calificación de **8.05 puntos**.

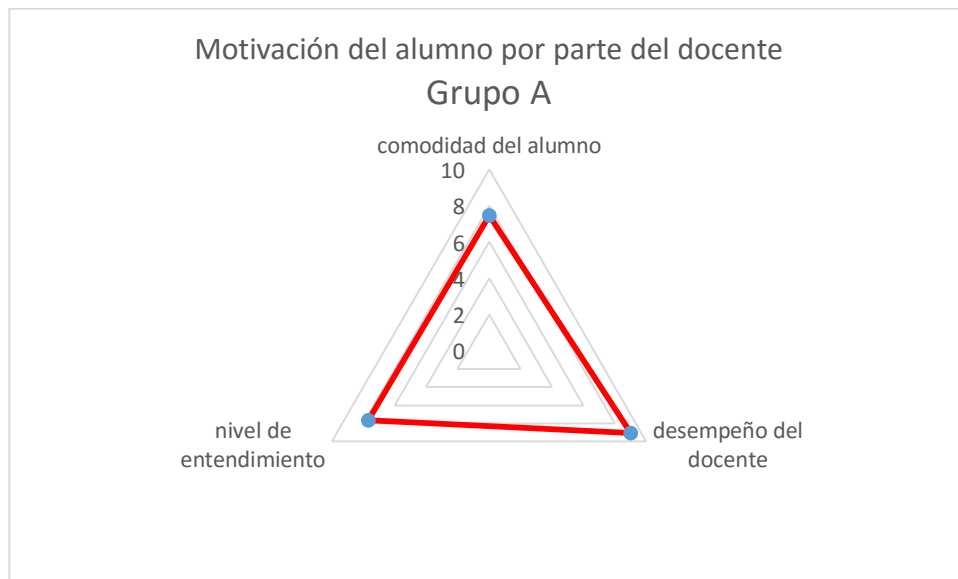


Figura 22. Esquema de la motivación del docente a percepción del Grupo A

- Grupo B

Comodidad del Alumno

Se observó que el 90% del grupo otorgó una calificación alta, el 10% una calificación media y no se asignaron calificaciones bajas (Figura 23).

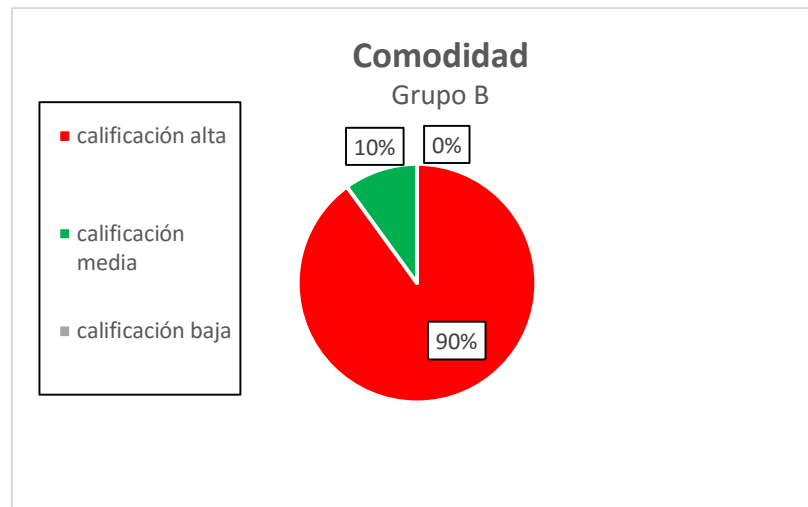


Figura 23. Comodidad valorada por el Grupo B

En cuanto a la ponderación omitida, se promedió un valor de **9.4**, asumiendo esta puntuación como valor final de este rubro a evaluar.

Nivel de entendimiento

Este rubro marca una calificación mediana por parte de la mitad del grupo (Figura 24); el 40% otorgó una calificación alta, indicando una impresión positiva considerable y solo el 10% proporcionó una calificación alta.

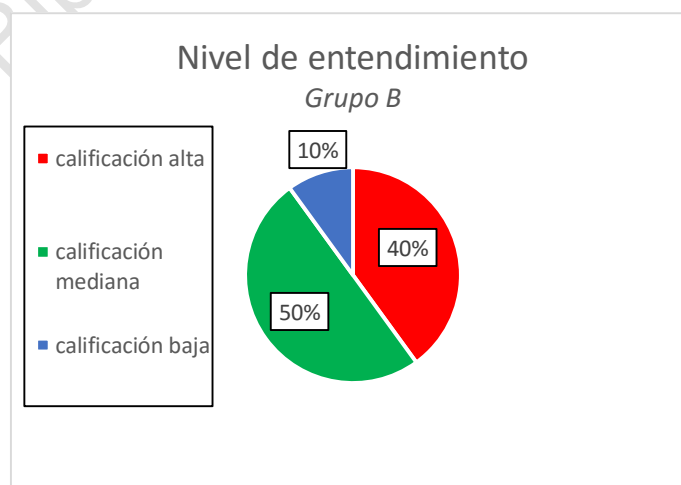


Figura 24. Nivel de entendimiento valorado por el Grupo B

El nivel de entendimiento por parte del alumno mostró un promedio de **8.3 puntos**.

Desempeño del docente

El Desempeño del docente (*Figura 25*), muestra el promedio de cada rubro según la percepción de los alumnos. En el dominio de las TIC's como estrategias didácticas, el profesor alcanzó un promedio de 9.85 puntos, mientras que en la seguridad para proyectarlas, obtuvo un promedio de 9.7 puntos, siendo éste último el mayor ponderado. El desempeño efectivo tuvo un valor de **9.77 puntos**.

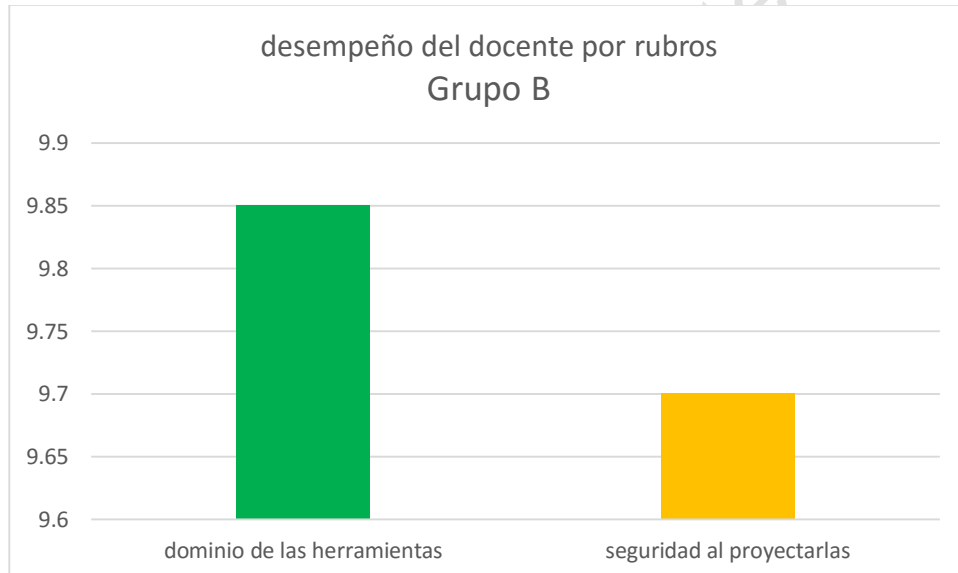


Figura 25. Desempeño del profesor valorado por el Grupo B

Motivación efectiva

Promediando cada uno de los aspectos evaluados a igual proporción, dando una calificación de **9.15 puntos**. En el esquema poligonal correspondiente, se observa un desequilibrio debido que el rubro más débil fue el Nivel de Entendimiento (*Figura 26*), sin embargo fue el aspecto en donde se obtuvo una considerable calificación

positiva, indicando pues, que el desequilibrio de la Motivación radica en la apreciación media de la mitad de la clase en cuanto el entendimiento de la clase, según su percepción.

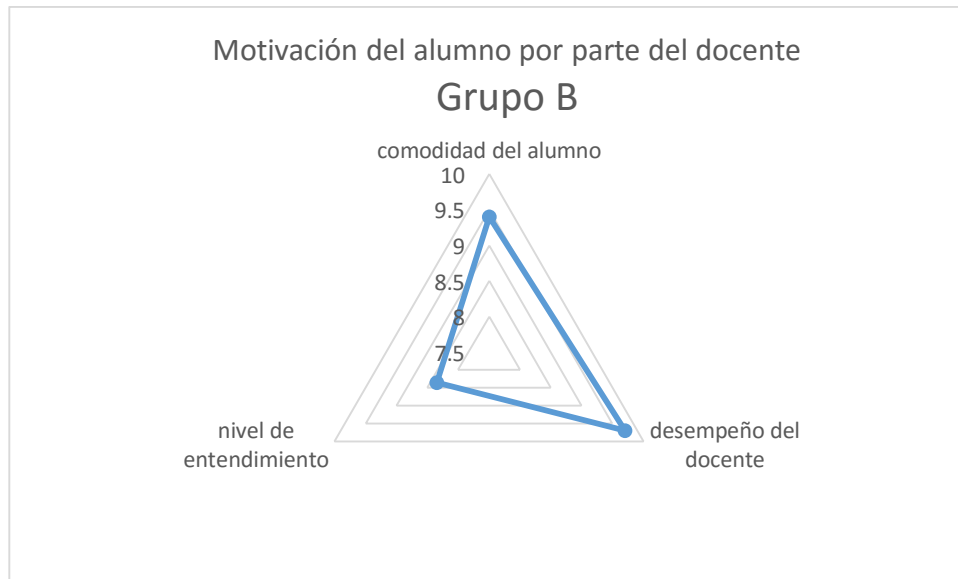


Figura 26. Esquema de la motivación del docente a percepción del Grupo B

- Grupo C

Comodidad del alumno

El 73% del grupo proporcionó una calificación alta, mientras el 27% representó a los alumnos que consideraron dar una calificación media y no hubo calificaciones bajas (Figura 27).

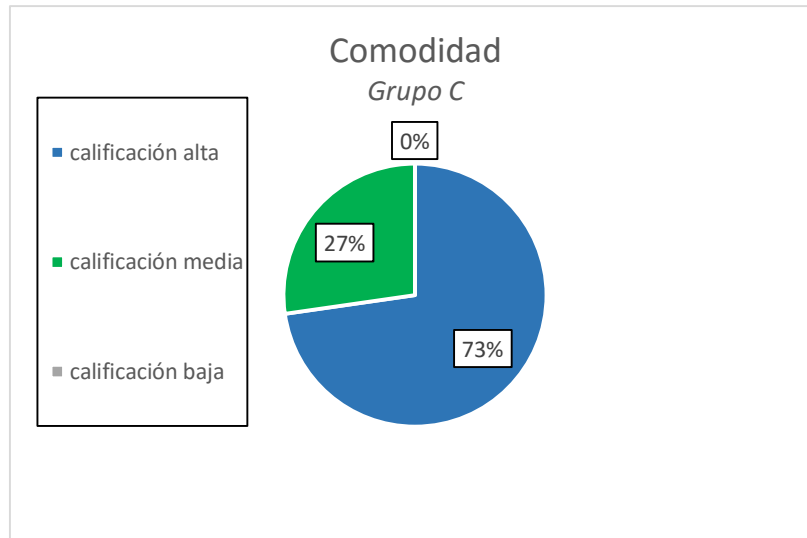


Figura 27. Comodidad valorada por el Grupo C

El valor de este rubro otorgó un promedio **8.9 puntos**.

Nivel de entendimiento

El 60% del grupo proporcionó una calificación alta, mientras que el 31% otorgó una calificación media y, finalmente un 9% representando a los que pusieron una calificación baja (*Figura 28*).

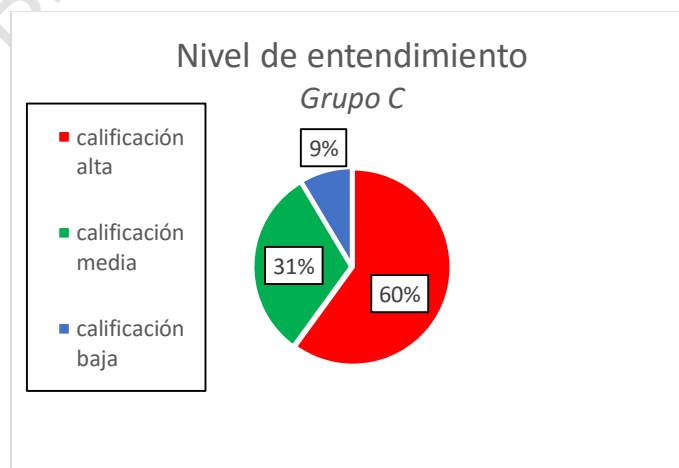


Figura 28. Nivel de entendimiento valorado por el Grupo C

El nivel de entendimiento por parte del alumno mostró un promedio de **8.7 puntos**.

Desempeño del docente

El Desempeño del docente (*Figura 29*), muestra el promedio de cada rubro según la percepción de los alumnos. En el dominio de las TIC's como estrategias didácticas, el profesor alcanzó un promedio de 9.28 puntos, mientras que en la seguridad para proyectarlas, obtuvo un promedio de 9.22 puntos, siendo éste último el mayor ponderado. El desempeño efectivo tuvo un valor de **9.25 puntos**.

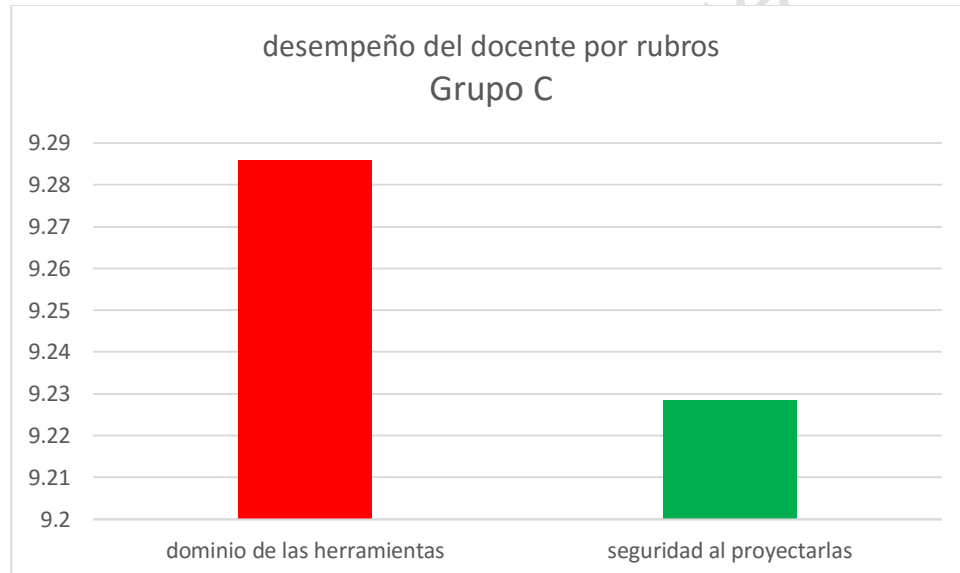


Figura 29. Desempeño del profesor valorado por el Grupo C

Motivación efectiva

La motivación efectiva (*Figura 30*) será el promedio de cada uno de los aspectos evaluados a igual proporción, dando una calificación de **8.9 puntos**. Esquematisando la variable, es posible observar que el rubro más débil es el de

Nivel de Entendimiento a pesar de que más de la mitad del grupo, otorgó una calificación alta, fue el rubro en el que hubo mayor porcentaje con calificación baja con respecto a los demás, con un 9%, por lo que se concluye que una percepción baja en cualquiera de los rubros, afecta notoriamente al equilibrio de la motivación.

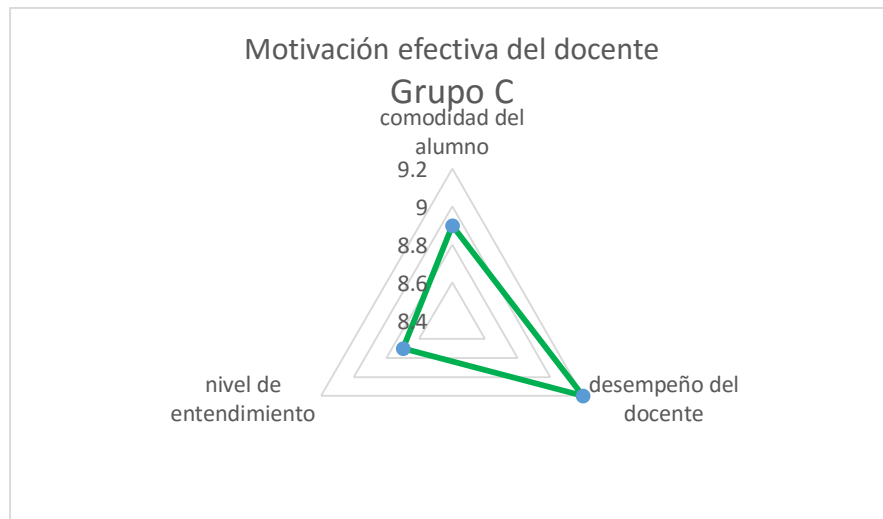


Figura 30. Esquema de la motivación del docente a percepción del Grupo C

4.3.1.3 Evaluación de aprendizajes

Durante el curso, cada profesor evaluó integralmente el aprendizaje de cada alumno, distribuyendo una ponderación específica a cada aspecto y dándole un valor máximo al examen de conocimientos, ya sea escrito o de forma práctica bajo una lista de cotejo. Es preciso indicar en este punto, que los grupos de tratamiento pertenecen a carreras de Ingeniería, por lo que es común la diversificación del esquema de los exámenes, ya sea escrito, lista de cotejo por proyecto o rúbrica por práctica realizada en laboratorio. Dicha diversificación es debido a la dinámica habitual de la universidad en este departamento. Cada aspecto calificado, así como la calificación integral se establecerá bajo un rango de 0 a 100 puntos.

- *Grupo A*

La materia, de carácter práctico, se desarrolla principalmente en el laboratorio, enfocándose en el desarrollo de proyectos. Tomando en cuenta los puntos anteriores, la evaluación empleada en este grupo, se ponderó bajo los siguientes rubros:

- Trabajos en clase (20%)
- Tareas (15%)
- Asistencia (5%)
- Examen (40%)
- Prácticas (10%)
- Colaboración en equipo (10%)

La evaluación integral por grupo, resultó tener un promedio de **82.21 puntos**. Separando cada rubro y promediándolo, se tiene que la asistencia obtuvo el mayor valor con un puntaje de 97.5, mientras que los trabajos en clase y/o tareas obtuvieron el valor más bajo con 79.3 puntos.

Se puede visualizar una evaluación equilibrada (*Figura 31*), ya que cada rubro pondera aproximadamente entre los 80 y 90 puntos, observándose que de igual manera la motivación por parte del docente también fue equilibrada (*Figura 22*), por lo que se puede tomar como referencia esta información para hacer una correlación entre la motivación y la evaluación observadas dentro de este grupo.

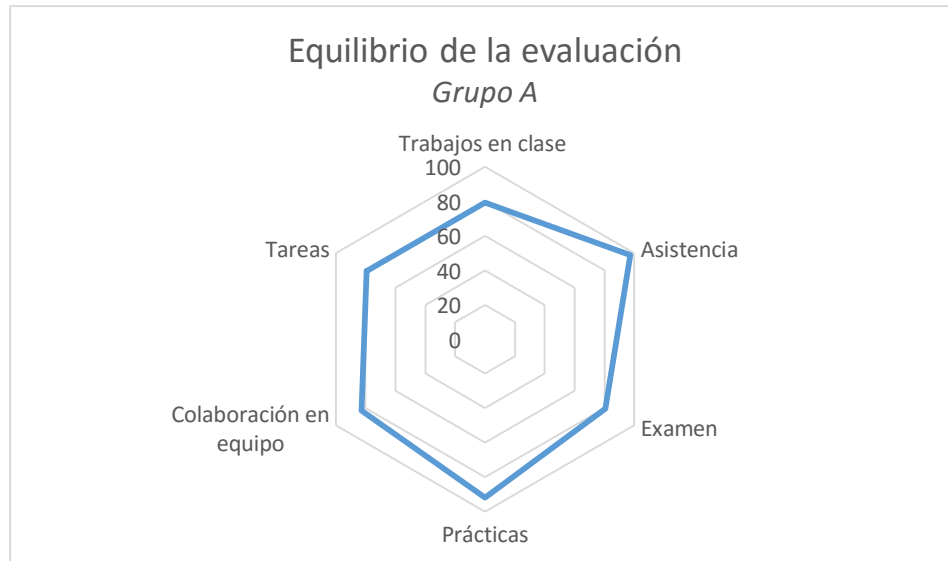


Figura 31. Visualización del equilibrio de evaluación valorada dentro del Grupo A

- *Grupo B*

Siendo fundamental para esta materia, el trabajo en computadora formó parte en la mayoría de las actividades realizadas, por lo que la evaluación integró los siguientes aspectos:

- Trabajos en clase (20%)
- Tareas (15%)
- Asistencia (5%)
- Examen (40%)
- Prácticas (10%)
- Colaboración en equipo (10%)

La evaluación integral por grupo, resultó tener un promedio de **79.93 puntos**. Separando cada rubro y promediándolo, se tiene que tanto la asistencia como las

prácticas obtuvo el máximo puntaje, mientras que el examen obtuvo el promedio más bajo con 70.4 puntos.

Dentro del equilibrio en este aspecto (*Figura 32*), se ve afectado en las aptitudes desarrolladas por parte del alumno en cuanto a actividades sin asistencia directa del profesor y se observa que el grupo también señaló al rubro de nivel de entendimiento como un punto débil dentro de la motivación por parte del docente (*Figura 26*), encontrando otra correlación ente estas variables, al igual que el Grupo A.

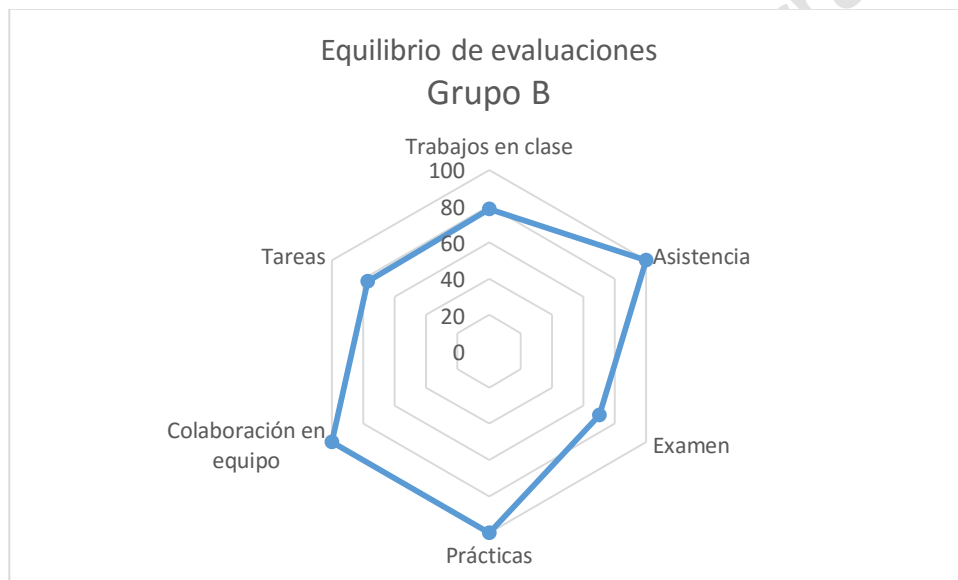


Figura 32. Visualización del equilibrio de evaluación valorada dentro del Grupo B

- *Grupo C*

Los trabajos tanto en clase y en laboratorio formaron representaron mayoría de las actividades realizadas, por lo que la evaluación integró los siguientes aspectos:

- Trabajos en clase (20%)
- Tareas (15%)
- Asistencia (5%)
- Examen (40%)
- Prácticas (10%)
- Colaboración en equipo (10%)

La evaluación integral por grupo, resultó tener un promedio de **82.13 puntos**. Separando cada rubro y promediándolo, se tiene que el rubro de Prácticas obtuvo el valor más alto con el máximo puntaje, se encuentra la Asistencia con un total de 91.84 puntos y enseguida el Examen con un total de 91.84 puntos, comprobando el saber procedimental más elevado con respecto a los grupos restantes. Los rubros más bajos fueron los Trabajos en clase y Tareas, con 53.75 y 60 puntos respectivamente, siendo los más bajos con respecto a los otros dos grupos.

Respecto al equilibrio de evaluación (*Figura 33*), se observa también una correlación con el nivel de entendimiento dentro de la motivación, pero en este caso, el alto nivel de entendimiento registrado, se ve reflejado en el alto promedio registrado en el examen.

Es verdad que el equilibrio de la motivación, en su punto de nivel de entendimiento, fue identificado como el punto más débil con respecto a los demás (*Figura 30*), pero también se debe valorar que, con respecto a los otros dos grupos, este punto en cuestión, fue el que recibió más porcentajes de calificaciones altas por grupo (*Figura*

28), por lo que los demás puntos de motivación, especialmente al ser altos, influyen en el rendimiento del alumno en el rubro de examen.

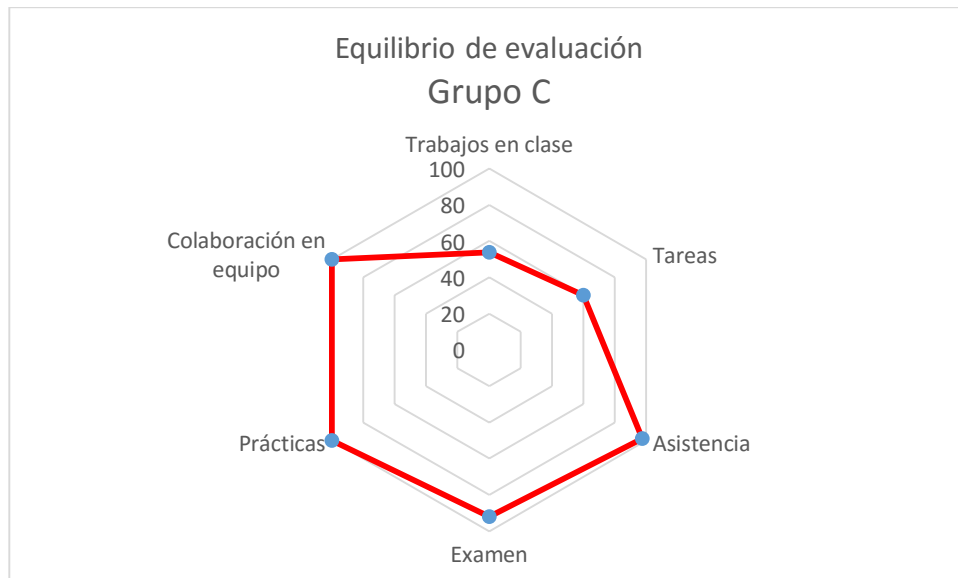


Figura 33. Visualización del equilibrio de evaluación valorada dentro del Grupo C

Biblioteca UP BQ

PARTE III

DISEÑO DE UNA INTERVENCIÓN

CAPITULO 5

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1 Nombre de la propuesta de intervención

El nombre designado al Curso – Taller como propuesta de intervención es: Uso de TIC's para el docente.

5.2 Justificación

Hoy en día, es común el uso de herramientas tecnológicas con fines didácticos, ya que le permite profundizar los contenidos dentro de la exposición de su clase, generando, así, medios adicionales que incrementan los escenarios y las posibilidades de un aprendizaje significativo en los alumnos, por lo que es posible partir dentro de cualquier conocimiento previo, derivado de las múltiples concepciones de aprendizaje anteriores.

Los actuales sistemas educativos han atendido de manera especial las necesidades de tener una injerencia tecnológica tanto en los métodos de enseñanza como en la gestión de reportes de actividades docentes. Dichas consignas han dado luz a la modificación tanto en infraestructura de los planteles, como en los planes curriculares de los mismos, por lo que el profesor se ve en la necesidad de adaptarse también a estos cambios, no solo por las exigencias de los planes curriculares o los nuevos inmuebles que forman parte del aula, sino principalmente por lograr una real cohesión entre él y un estudiante a merced de las nuevas tecnologías que son parte importante de su forma de construir su propio aprendizaje.

Es una realidad que la mayoría de los maestros coinciden que el uso de las TIC's otorga beneficios en la labor docente ya que representan parte del quehacer cotidiano. Sin embargo, la labor de un docente es identificar el valor metodológico de cada una de sus actividades, por más obvias que parezcan si es que se pretende ser un orientador y facilitador del aprendizaje para sus alumnos.

Concretizando en el uso TIC's, es importante tener un conocimiento técnico en su uso, identificar qué tipo de plataformas existen y qué orientación tienen, dimensionando, de esta manera, los recursos que se pueden tener a disposición del docente, pero también es importante saber cuándo es posible utilizarlas, identificando el objetivo específico de la aplicación de cada una de ellas, adherido al objetivo general dentro del plan curricular de estudios específicos.

Las TIC's entonces no deberían de ser un *maestro virtual* que tenga la tarea de sustituir las funciones del profesor, por el contrario, deberían ser un instrumento que contribuya al objetivo general planteado. Precisar en el uso de estas herramientas, significa dominar los manejos de tiempo en una sesión desde conectar un dispositivo, diseñar contenidos concretos en diapositivas, material multimedia y/o manejo de software hasta dar lugar a la interacción con los alumnos.

Capacitarse en el uso correcto de las TIC's, le permite al docente no solo conocer las opciones multi plataformas orientadas a la educación, si no adaptar estas tecnologías a los planes de trabajo, llegando a los mismos objetivos planteados pero generando más opciones de aprendizajes diversificados en menos tiempo, con respecto a un modelo convencional dentro de una sesión.

La investigación realizada previamente, fue un antecedente en la factibilidad de este Curso – Taller, ya que la acción de los profesores capacitados dentro del tratamiento planteado, fue un factor preponderante en el rendimiento académico del alumno; ciertamente no hubo una capacitación formal, pero sí un monitoreo por parte del investigador con el fin de retroalimentar el desempeño docente en el uso de las

TIC's. Realizando un curso, dicho control en el profesorado, se convierte en un sistema automatizado, en donde el investigador no tendrá más la necesidad de monitorear los avances, tal como fue el caso en el proceso de trabajo de campo dentro de la investigación.

Objetivos

Para llegar a la solución de la necesidad planteada, es necesario plantear objetivos tanto generales como específicos que concentren en un solo punto, los alcances pretendidos a lo largo de este Curso – Taller.

5.2.1 Objetivo general

Capacitar a los docentes de la UAA en el uso correcto de las TIC's, a fin de contribuir en el desarrollo de su perfil profesional, implementando un Curso – Taller intersemestral dirigido hacia todos los departamentos.

5.2.2 Objetivos específicos

- Seleccionar a los profesores que cuentan con un perfil bajo de uso de TIC's e integrarlos programa de capacitación orientado al uso de las TIC's
- Monitorear a los profesores capacitados en el uso de las TIC's dentro de sus planes de clase
- Extraer resultados tanto de los profesores capacitados como de los alumnos quienes participaron en las sesiones planteadas.

5.3 Estrategias

El procedimiento para este curso taller consta de la siguiente manera:

- **Convocatoria a docentes facilitadores.** Consiste en convocar a aquellos profesores que cumplan los perfiles específicos para ser capaces de impartir el curso – taller, con la finalidad de abrir múltiples grupos y generar horarios factibles a las necesidades de los docentes que deseen capacitarse. Dicha convocatoria se manejará internamente con el apoyo de los jefes de todos los departamentos de la universidad, quienes ya tienen conocimiento de su plantilla docente y detectar a los profesores que cumplan con estos requisitos.
- **Reunión con docentes facilitadores.** Una vez que se encuentre conformado el equipo, se convocará a una junta, en la que se fijarán fechas de inicio y horarios, además de presentar la planeación del curso – taller, proyectando de manera clara los objetivos planteados por el diseñador. A cada docente facilitador, se le proporcionará el programa sujeto a competencias, material de exposición y una guía de aprendizaje para concretizar el sentido de cada contenido.
- **Asignación de aulas.** Ya determinados los horarios, se identificarán los lugares para aplicar el curso – taller con el apoyo de los jefes de departamento, situándose en aulas isópticas (mini auditorios), o bien, en laboratorios de cómputo con un espacio considerable para exponer.
- **Convocatoria a docentes en general.** Se realizará una convocatoria en todos los departamentos dirigida a todos los docentes activos dentro de la UAA, informando las bases para participar en el Curso – Taller. Los medios serían probablemente con oficios o publicaciones.

- **Desarrollo del Curso – Taller.** Tendrá una duración de 30 horas. Cada participante contará con un manual técnico, con la finalidad de tener referencias en los momentos prácticos, no solo de la ayuda que se pueda obtener directamente del Docente Facilitador. Al concluir el contenido programático, los profesores realizarán un producto final que consiste en rediseñar un plan de cualquiera de las materias que están impartiendo actualmente. Dicho rediseño se planteará por competencias y se incluirá una instrumentación didáctica enfocada al uso de TIC's, apegándose a los objetivos específicos. Cabe señalar que el Docente Facilitador estará asesorando la elaboración de dicho producto, ya que éste mismo será elaborado dentro de las horas de taller.

- **Evaluación de resultados.** Al finalizar el Curso – Taller se evaluará la disposición de los involucrados en esta actividad, por lo que los Docentes Facilitadores realizarán una encuesta a los docentes participantes en el curso con el fin de recabar las experiencias vividas. Es importante documentar los resultados de este proyecto, por esta razón, se canalizarán a los profesores participantes para conocer los resultados de la aplicación sistemática de las TIC's y los beneficios obtenidos con respecto a las concepciones anteriores.

- **Informe a jefes de departamento.** Para proyectar la factibilidad del curso y formalizar una propuesta de carácter institucional, es necesario entregar resultados, por lo que se entregará un expediente a cada departamento, en el que se integrará un informe estadístico de los profesores participantes de la misma área y planes diseñados por ellos. Cabe señalar que la UAA consta de un sistema descentralizado, por esta razón, resulta factible hacer una propuesta a cada departamento.

5.4 Participantes

La capacitación será conformada por docentes de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Primeramente, es imprescindible el apoyo de los jefes de departamento dentro del área de Ciencias Básicas de la UAA. El programa estará conformando por un equipo de profesores facilitadores quienes conozcan el uso de las plataformas expuestas, pero también con experiencia en aplicación metodológica de recursos didácticos, cuyos requisitos es tener una especialidad en TIC's o bien, haber participado en un seminario, taller o curso acorde con un enfoque a estrategias didácticas.

Los interesados en tomar el curso – taller, también profesores, pueden ser de cualquier departamento dentro de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, apegándose a los horarios y manifestando su interés en la capacitación.

5.5 Metodología

Denominado curso – taller, debido a la integración tanto de exposición de temas como espacios de diseño, será de forma presencial, dentro de los periodos intersemestrales ya sea en el mes de enero o en el mes de julio, dependiendo de la disposición de los jefes departamentales.

Se propone dividir el curso taller tres etapas:

- **Primera etapa.** Contexto en el uso de las TIC's: Esta etapa consta de una sesión de 3 horas, en las que cada participante, con moderación del Docente Facilitador, expondrá en una mesa redonda su percepción ante las TIC's y cerrando con una introducción expuesta por el mismo Docente Facilitador.

- **Segunda etapa.** Uso de plataformas: Esta etapa consta de una sesión por plataforma estudiada, con una duración de 3 horas por cada sesión, Programándose. El esquema de cada sesión es de la siguiente forma:
 1. Inicio. Presentación de la plataforma, recolección de concepciones individuales y definición de la plataforma con orden metodológico de aprendizaje (media hora).
 2. Desarrollo. Desarrollo técnico de una plataforma, en el que el participante realizará un ejercicio utilizando la plataforma vista a la par del Docente Facilitador con ayuda de computadoras personales y un proyector para visualizar el progreso del trabajo (2 horas).
 3. Cierre. En una mesa redonda, con moderación del Docente Facilitador, se compartirán opiniones acerca de lo aprendido, orientando a la aplicación cotidiana (1 hora).

- **Tercera etapa.** Realización del producto final: Durante esta etapa, El participante aterrizará sus conocimientos adquiridos en el desarrollo de un programa enfocado por competencias, por lo que se le dará un sentido metodológico al uso de las TIC's. Consistirá en 6 horas, divididas en dos sesiones: las 3 primeras horas, el Docente Facilitador expondrá el diseño de un plan enfocado a competencias, en los que se darán los elementos más importantes que integran este diseño; las siguientes 3 horas, el participante elegirá alguna de sus materias impartidas para diseñar un plan por competencias, en el que integrará TIC's dentro de la instrumentación mencionada. Dicha actividad contará con asesoría del Docente Facilitador.

5.6 Diseño de la propuesta

Para esquematizar el diseño del Curso – Taller, se realizará un plan de enfoque por competencias, con el fin de alcanzar los objetivos específicos y por ende, integrarlos a un objetivo general (*Anexo G*), representando la esencia de esta implementación, mediante la identificación de saberes procedimentales y saberes declarativos.

Una vez trazadas las competencias, cada docente que estará al frente de un grupo (Docente Facilitador), contará con un plan de estudio (*Anexo H*), en el que se especifican los elementos utilizados dentro del curso: unidad programática correspondiente, temas vistos, duración por sesión, recursos didácticos, así como las referencias bibliográficas de cada tema, ya sean manuales o libros específicos.

5.7 Recursos

Durante el curso, el expositor contará con una pantalla inteligente o un proyector, diapositivas ordenadas por tema, así como material multimedia para complementar los contenidos para cada tema. Los docentes participantes contarán con una computadora, un manual en el que se describa el uso específico de ciertas plataformas, así como su adaptación a momentos apropiados en la enseñanza.

- Recursos Humanos: Instructor, una persona de soporte técnico, participantes.
- Recursos materiales: Aula, computadoras, manuales, internet, proyector o pantalla inteligente, pintarrón, marcadores, servicio de bocadillos, memoria USB, libreta y plumas.

5.8 Evaluación

Es importante conocer los parámetros de los alcances obtenidos en los docentes participantes, por lo que, al final del curso se realizará una encuesta (Anexo I), cuyos elementos serán, la percepción en cuanto comodidad, así como la factibilidad de uso técnico y metodológico de herramientas.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos en las escuelas, se le enviará un informe de carácter estadístico a los jefes de departamento, valorizando el beneficio que representa hacia la plantilla docente.

Biblioteca UP Bonaterra

PARTE IV

CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES

Al término de la investigación, fue posible visualizar las variables descritas previamente estableciendo parámetros de desempeño en varios rubros que integran el desenvolvimiento de un estudiante universitario dentro del aula, así como también la preparación técnica de los profesores.

Para obtener resultados sin un margen de sesgo, fue necesario potencializar todas las variables con el fin de que fueran maleables en su análisis, por ejemplo, antes de empezar el tratamiento con cada grupo, fue necesario nivelar el proceder técnico de todos los docentes participantes, dándoles a conocer a las TIC's como herramientas didácticas mediante la práctica de las mismas.

En cuanto los alumnos, se sacó provecho en el desarrollo de sus actividades cotidianas, ya sea en su proceder normal en las clases, actividades escolares como prácticas de laboratorio o evaluaciones, o ya sea también en su percepción del día a día en el proceder de las clases, de tal manera que los alumnos en ningún momento notaron estar en un tratamiento.

La razón de no informar a los alumnos acerca de tal procedimiento, fue para evitar una predisposición posible de su parte, ya sea positiva o negativa, puesto que se pretendió en todo momento obtener datos que describieran la realidad estimulada por los profesores capacitados previamente, por lo que dicha lectura se pretendió ser detallada de la manera más precisa posible.

Durante todo el procedimiento, los profesores se mostraron abiertos a adoptar las TIC's como un recurso didáctico y práctico concretamente en los planes de clase propios. Desde la primera encuesta se mostró una predisposición positiva, manifestando por conocimiento previo la buena impresión de las TIC's orientadas a la enseñanza, sin embargo, no solo le bastó a la investigación obtener una

impresión positiva en un sondeo previo, sino también en un conocimiento de causa en el que los profesores experimentarían un beneficio real; y bajo la consigna que la mejor manera de admirar la Tecnología no sólo es apreciarla, sino vivirla e implementarla en la vida diaria, se hizo una selección de aquellos docentes que no dominaban las TIC's implementadas en su proceder de enseñanza.

A pesar de que cada grupo tiene una sintalididad propia, los parámetros de percepción no difieren entre ellos. En las encuestas se manejaron aspectos de motivación, preparación técnica del docente, contenido esquemático de la clase, entre otros, observándose que afectó linealmente dicha percepción en los tres grupos simultáneamente. Por ejemplo, se estableció un parámetro de equilibrio en la percepción del estudiante y se observó en los tres grupos de tratamiento, una correlación entre tal equilibrio con el rendimiento del alumno, concretamente en las evaluaciones aplicadas por el profesor.

Se comprobó que el rendimiento académico del alumno universitario, no solo depende de los resultados de una evaluación, ya que éste es solo para establecer una métrica de todo un proceso de aprendizaje. En los resultados obtenidos se comprobó que motivación de los profesores ofrecen en el desarrollo de enseñanza a partir de la percepción del propio estudiante, es una parte fundamental en el desenvolvimiento satisfactorio del universitario, ya que se demostró que el grupo mantuviera un promedio competente.

Una vez, recabados los datos, se analizó al grupo con promedio en las evaluaciones programadas, observándose dos vertientes: el profesor del grupo, contando con un año de experiencia y con escasos conocimientos de dominio de TIC's a nivel educativo y, al no tener una amplia referencia de modelos previos al impartir la clase, adoptó todas las técnicas sugeridas para manejar correctamente los materiales didácticos en clase, alcanzando el nivel requerido para implementar el programa, reflejándose en el aspecto de ser el profesor mejor calificado en cuanto dominio técnico de las TIC's. Claramente se puede observar que, solidificando una

estructura en estas herramientas tecnológicas dentro de la enseñanza, es capaz de enriquecer el perfil del profesorado, aunque se requiere más esfuerzo en profesores de experiencia, implicando desechar estructuras convencionales y, de esta manera, creándose la necesidad de implementar un programa de capacitación que no solo garantice el uso correcto de TIC's, sino que tenga un enfoque persuasivo entre los docentes y, a la vez, de fácil abstracción.

En la propuesta previamente expuesta, se muestra una sistematización de contenidos encaminada a llevar los tiempos de una absorción práctica. Implementar este Curso Taller no solo significa cumplir con una meta departamental en la formación de los docentes o adquirir nuevas herramientas didácticas, sino que, también significa una plataforma en el mismo profesor para tener una proyección de conocimiento técnico y motivación ante la perspectiva de un alumno inmerso en una sociedad con tendencias tecnológicas en la comunicación y en la información. No sólo se trata de innovar por conservar un prestigio académico, si no de responder a las necesidades de los futuros profesionistas en plena formación y precisamente en esta realidad tecnológica.

La segunda vertiente a analizar, fue que, el grupo en cuestión resultó ser el más numeroso con una sintalidad especial en el sentido de cuestionar y apearse en dinámicas de relajación y simplificación de actividades. Es un hecho que la cantidad de personas dentro de un aula es un factor implícito en la efectividad de la enseñanza, puesto que es recomendable el trabajar con grupos pequeños para facilitar la interactividad del profesor con cada uno de los alumnos, desarrollando en tiempo y forma cada momento de la clase. Dicho esto, dentro de este grupo se presentaba un panorama difícil para la investigación, sin embargo, el grupo respondió positivamente y sorprendentemente arrojó los resultados antes mencionados, por lo que es posible establecer un precedente acerca de la enseñanza en grupos saturados, proponiendo al uso correcto de las TIC's como respuesta a los problemas que existen en grupos grandes para lograr un nivel de aprendizaje consistente.

En términos generales, realizar esta investigación, representó describir la realidad de una estampa en la Enseñanza a nivel universitario en cuanto a la Tecnología, ligando siempre los conceptos básicos que describen al arte de la Didáctica con estas herramientas que son capaces de transformar estructuras en el proceder cotidiano del profesor.

Pero no sólo se trata de describir, es necesario identificar las necesidades actuales, así como dar soluciones que permitan modificar los modelos de enseñanza en las y siempre encaminados a ser un artífices de desarrollo en los planteles educativos de Educación Superior. Es verdad que el uso de las TIC's dentro de los sistemas educativos son conocidos y aplicables cotidianamente, pero también es verdad que existen profesores que desconocen los alcances que puede ofrecerles el uso correcto de estas herramientas tecnológicas. Se sabe también que actualmente el uso de internet e inmuebles multimedia han quedado obsoletos o en malas condiciones, ya sea por abandono al no saber utilizar estos espacios, o bien, al uso incorrecto de los mismos.

Finalmente, ofrecer una educación de calidad tiene un objetivo más profundo, que es formar profesionistas competentes, ya sea en el sector productivo o en la investigación, por lo que implementar técnicas de aprendizaje auxiliadas por la Tecnología, abre muchas puertas al conocimiento de una forma interactiva, potencializando la sustancia de los contenidos en tiempos similares o reducidos, con respecto a los ya existentes.

LIMITACIONES

Para dimensionar la factibilidad de la propuesta, es importante puntualizar en los aspectos que podrían dificultar el desarrollo de una posible implementación. Para proceder a esta mención, cabe señalar que la investigación fue desarrollada, bajo la condición de contar con una inducción previa en conjunto con un monitoreo a los docentes dentro de sus actividades, por lo que habrá de tomarse eso en cuenta al valorar la experiencia vivida durante la investigación. A continuación, se mencionan las limitaciones observadas, enfocado en áreas de oportunidades para mejorar, tanto en la propuesta del Curso – Taller, como en los posibles escenarios, una vez que el profesor capacitado ejecute las estrategias adquiridas.

- **Disposición del profesorado.** El profesor, quien es el artífice medular en este proceso, tiene la consigna de tener un dominio correcto de las TIC's y una noción sustentable para adaptar estas herramientas en tiempo y forma. Tener estas habilidades, es el resultado de una capacitación estructurada y se requiere tiempo invertido. En la experiencia vivida, se notó la apatía en casi la mitad de los profesores, al contestar la primera encuesta de selección, ya que hablar de herramientas tecnológicas les representa indagar en algo de lo que supuestamente ya conocen y aplican, sin estar abiertos a una propuesta de estructuración correcta en estas tecnologías en sus planes de clase.

Otro aspecto importante que se detectó, fue el tiempo disponible, ya que varios de los maestros idóneos a tomar el tratamiento, no aceptaron por saturación de tiempo, considerando que el implementar nuevas cosas en los planes diseñados y probados por ellos mismos, significa tiempo y esfuerzo en modificar estructuras ya construidas, en modificar su zona de confort, entre otros aspectos que pudieran incomodar su ambiente.

Implementar el Curso – Taller implica un espacio de tiempo considerable, no es posible plantearlo como una actividad paralela durante el transcurso de los semestres, ya que la actividad docente requiere de dedicación completa porque no es solo planear clases, revisar trabajos, sino de hacer las tareas del día a día, como son planear y hacer ajustes adecuados en los contenidos programáticos orientados a la sintalididad y aprovechamiento del grupo. Es por ello que el curso debe contar con un espacio en el cual se empate la disponibilidad de los profesores con una calendarización libre de la Universidad.

Durante la investigación, los profesores con mayor experiencia mostraron una disposición abierta, sin embargo, solo se limitaron a utilizar una o dos herramientas como máximo, ya que consideraron que modificar aún más sus estrategias didácticas, les representaba romper con una inercia y un paradigma creado por más de dos años en el ejercicio de la enseñanza impartida. En pocas palabras, los profesores de mayor experiencia son menos dóciles a las propuestas nuevas.

- **Factibilidad para realizar el curso.** Puntualizando la condición de *propuesta*, la posibilidad no solo depende de un departamento, si no de un decanato que marca la directriz de las actividades en cada uno de dichos departamentos y, poniéndose en la mesa tal propuesta, depende de las prioridades que se manejen en el consejo directivo del decanato, analizando si en efecto, existe la necesidad en el contexto de la realidad del mismo decanato.
- **Contenidos en tiempo y forma.** El propósito de la implementación propuesta es mejorar los contenidos de la clase y proyectarlos de una manera interactiva encaminada a la fácil absorción del alumno y facilitar sus estructuras de aprendizaje. Para ello, planificar cualquier contenido mediante

un contexto didáctico tiene la consigna de reducir el tiempo y diversificar los contenidos en cantidad en el mismo espacio.

Dentro de la investigación, se observaron en los planes de clase propuestos, que el 66% de los profesores no logró concluir con los temas trazados en el tiempo específico, sin embargo, estos grupos, quienes representaban este sector, precisaron obtener un nivel de entendimiento aceptable, una vez expuestos los contenidos vistos. Asimismo, el porcentaje restante, representado por un solo grupo, se registró el cumplimiento de todos los contenidos propuestos en el tiempo, pero fue el que registró el promedio más bajo con respecto a los demás.

Al momento de implementar contenidos con TIC's, si no hay un balance entre el tiempo y la consistencia de la herramienta tecnológica a utilizar, es difícil obtener un parámetro en el beneficio real

- **Adecuación del inmobiliario.** En los capítulos anteriores, se subrayó la importancia de que los planteles de Educación Superior contaran con instalaciones propias para el desarrollo de contenidos como proyectores, cañones, pantallas, computadoras, etc. La carencia de cualquiera de estos dispositivos o errores técnicos en la conexión de los mismos, representa tiempo perdido. Este tipo de inconvenientes se manifestó en el reporte de un profesor, dentro del tratamiento, en el que expresó el retraso de tiempo por falta de luz en el aula durante una semana, por lo que se improvisó recapitulando las estrategias didácticas convencionales después de los contratiempos para tratar de reparar el desperfecto en cada clase.

Otra de las limitantes que se puede manifestar en el aspecto de inmobiliario, es el uso de computadoras personales, si bien es cierto, la Universidad Autónoma de Aguascalientes ofrece un servicio de préstamo de estos dispositivos, los programas a utilizar en la clase no pueden venir instalados

ya sea por el tamaño de espacio o simplemente porque no se cuenta con la licencia del producto solicitado y por cuestiones de política institucional, no es posible hacer modificaciones ilícitas para el uso de dichas aplicaciones.

La opción más viable es pedirles a los alumnos que utilicen sus propios equipos personales, pero no todos alumnos tienen la posibilidad para obtener una personal y, aunque se formaran equipos, no se garantiza el mismo aprendizaje en todos los alumnos, ya que cuenta mucho el modo de retención de cada uno de ellos. Por ejemplo, el que no mueve la computadora y observa, podría tener un aprendizaje kinestésico, o el que escribe podría tener un aprendizaje visual.

- **Uso de internet.** Existen plataformas en las que se necesita tener un ancho de banda razonable, por ejemplo, en los contenidos multimedia o en la carga y descarga de archivos. Al utilizar una TIC de este tipo, se está a la merced de una falla en la red y retrasar el objetivo del contenido por verse.
- **Percepción de los alumnos.** El alumno, como sujeto de la enseñanza, es quien concentran los esfuerzos de aplicar innovaciones en los materiales didácticos, como precedente, anteriormente se mencionaban los tipos de aprendizaje. Ciertamente, se tiene la consigna de que los alumnos son los que construyen la clase y el profesor es el moderador y facilitador del conocimiento, es por eso que al arraigarse profundamente con una metodología didáctica semestre tras semestre, puede ser contraproducente, ya que cada grupo es distinto y puede originarse apatía por parte de los estudiantes, afectando seriamente el equilibrio en el rendimiento académico.

Otra de las variantes que puede repercutir el uso correcto de las TIC's, es la persuasión del propio alumno hacia el maestro para plantear una clase relajada sin profundizar en contenidos esenciales dentro de la materia. Un ejemplo claro es cuando se recurre a los materiales visuales como videos y

presentaciones. Los alumnos dejan de anotar los aspectos más importantes del contenido, o bien, no construyen una evidencia de ello, optando por pedir la presentación ya sea por un dispositivo de almacenamiento, por envío al correo electrónico o por publicación en la plataforma llamada *Aula Virtual*. Estos aspectos son muy recurrentes en el desarrollo de una herramienta tecnológica, entorpeciendo la construcción del aprendizaje y nulificando la intervención del profesor como facilitador del mismo.

También, el uso de la computadora para realizar actividades dirigidas en tiempo real, puede propiciar que el profesor pierda el control del aprendizaje que se intenta construir, ya que al estar enfocado en la dirección de la actividad, se pierde la visualización de los alumnos que manejan su computadora personal, por lo que es difícil identificar quién en realidad está realizando la actividad encomendada y quién realiza actividades de ocio desde su dispositivo.

SUGERENCIAS

Para equilibrar algunas limitantes, a continuación se mencionan algunos puntos concretos. Cabe señalar que existen factores ajenos que limitan el desarrollo de esta propuesta, por lo que no tendrían cabida a sugerencias con afán de equilibrar la factibilidad de implementación

En la organización del Curso – Taller

- Antes de plantear la propuesta al jefe de departamento, hacer un análisis previo acerca de las necesidades que existen entre la plantilla docente, así como lograr el visto bueno de la mayoría, con el fin de motivar a que la

decisión de implementar esta propuesta, sea producto de un consenso bien pensado.

- Realizar una prueba piloto dentro del departamento monitoreada en todo momento por el Jefe del sector en cuestión, desde la ejecución del curso hasta la finalización del semestre próximo en donde se supone que se debe de ver reflejado el trabajo de los profesores capacitados. Todo esto con el fin de que el jefe de departamento testigo del proceso del trabajo y se involucre en el desarrollo de una propuesta creciente y abierta a otras variantes que le permita la factibilidad de su ejecución.
- Seleccionar correctamente a los posibles docentes facilitadores a cargo del Curso – Taller, con un perfil de disponibilidad de tiempo y de actitud positiva ante el proyecto.
- Respetar en todo momento, los tiempos establecidos dentro del Curso – Taller, ya que es un aspecto clave en la factibilidad de la propuesta.
- Motivar durante todo el proceso al profesor, pues más que una actividad extracurricular, significa una inversión a su tiempo y una gran oportunidad de diversificar su perfil docente dentro del uso de herramientas didáctico - tecnológicas con orientación a la educación.
- Promover la propuesta en otras universidades sin importar si se cuenta con el inmobiliario adecuado o no, en caso de que no se cumpla con los requerimientos, se crea automáticamente una necesidad, por lo que significaría un precedente para el desarrollo de la institución.

Durante la implementación de TIC's

- El profesor deberá hacer un inventario de los espacios en los que va a trabajar, ya sea inmueble del aula, inmueble y material del laboratorio, dispositivos tecnológicos disponibles y condiciones de red. Todo esto con el fin de hacer una relación de estrategias posibles.
- Es importante que el profesor realice un esquema de planeación de contenidos dentro de su materia, aterrizando en los recursos didácticos a utilizar y determinar el tiempo estimado en cada contenido.
- Una vez contando con un esquema de planeación, el profesor deberá estimar la existencia del material requerido, el lugar para conseguirlo y el tiempo para hacer las instalaciones o conexiones pertinentes, sin afectar el tiempo en clase.
- Detectar la sintalidada, tamaño y las necesidades del grupo, pueden orientar a una implementación de TIC's razonable y puede acercar al profesor a cumplir sus objetivos curriculares
- Trabajar con TIC's no debería de estar orientado solamente a simplificar el esfuerzo del profesor, sino que representa potencializar la habilidad del docente en ayudar a construir el conocimiento en el interior de cada estudiante universitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Albert A. L. (1956) *Electrónica y dispositivos electrónicos*. Nueva York: The Macmillan Company.

Ander-Egg, E. (1994). *Interdisciplinariedad en educación*. Buenos Aires, Argentina: Magisterio del Río de La Plata.

Ballesteros S. (2014). *Habilidades cognitivas básicas: formación y deterioro*. Madrid: Ediciones UNED.

Barnett, R. (2002), *Claves para entenderla universidad en una era de supercomplejidad*, Girona, Ediciones Pomares.

Balardini, S. (2000). *De los jóvenes, la juventud y las políticas de juventud*. Última Década 13, 11-24.

Battro A., Denham P. (1997) *La Educación Digital una nueva era del conocimiento*. Buenos Aires, Argentina: Ed. EMECE.

Buzzi C., Vera A. (2010). *Formación Docente para el empleo de las TICs en el Aula*, En: Memorias XIV Congreso de Informática en la Educación p.3

Cabero J. (2005). *Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones*. Revista de la Educación Superior, XXXIV (3) Julio-Septiembre, 77-100.

Carretero, M. (1997). *Constructivismo y educación*. Ed. Luis Vives: México.

Castillo A., Castillo A. M., (2010) *La extensión universitaria en la orientación vocacional y motivación profesional en la SUM (universidad local) para el desarrollo local*. En: Memorias del programa científico Universidad Editorial Universitaria, Cuba.

Cebrián S., Díaz I., Fuster I. (2016). *Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje*. España: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa Relieve ISSN: 1134 – 4032.

Coll, C. (1997). *El Constructivismo en el aula*. Ed. Gedisa: Barcelona.

Coking R., Sigel I. (1977) Cognition and communication. A dialectic paradigm for development. En Lewis M., & L.A. Rosenblum Eds. *Interaction, conversation, and the developmen of lenguaje*. Nueva York: Willey

Cortés A., Palomar J. (2008). *El proceso de admisión como predictor del rendimiento académico en la educación superior*. México: Editorial D - Pontificia Universidad Jaceriana,.

Dávila O. (2009). *Jóvenes Chilenos y sudamericanos: Demandas, aspiraciones y Políticas de Juventud*. Centro de Estudios Sociales cidpa. Chile: *Última Década*, 31, 2009:147-177.

De Pablos C., Izquierdo V., López J., Montero A., Nájera J., Romo S. (2000). *Informática aplicada a la gestión de empresas*. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos servicios y publicaciones.

Ferro C., Martínez A.I., Otero M.C. (2009). *Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles*. *Eduotec* 29.

Fernández B. (2011). Estándares y Especificaciones en e – learning. De *Uso de estándares aplicados a TIC en educación*. p.12. España: Ministerio de Educación.

Figuerías R. (2002). *Una panorámica de las Telecomunicaciones*. Madrid: Parson Educación.

Fosnot, C. (1997). *Constructivism: Theory, perspectives and practice*. Texas: Ed. EDTC.

Gacel J. (2000) La dimensión internacional de las universidades americanas. De *La política de internacionalización: estrategia de cambio institucional*. Asociación Mexicana para la Educación Internacional 3, 5-6.

García J., Santizo J. (2009). Situación actual de las TIC en el contexto educativo mexicano. De *Integración de TIC en México*. México: Colegio de Posgrados, Campus Montecillo p.7.

Gargallo B., Suárez-Rodríguez J. M. y Pérez-Perez, C. (2009). *El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios*. *Relieve* 2,1-31.

González, M. (2009). *La motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje*. En: *Estrategias de aprendizaje en la nueva universidad cubana*. La Habana, CU: Editorial Universitaria.

Hernández A., Mazarío I. (2009). *Estrategias de aprendizaje en la nueva universidad cubana: guía de estudio*. En: *Estrategias de aprendizaje en la nueva universidad cubana*. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria.

Kaplun M. (1998). *Una Pedagogía de la Educación*. Madrid: Ediciones de la Torre.

Kohlberg L. (1987) *La educación moral según Laurence Kohlberg*, Ed.Gedisa, Barcelona.

Laureano A. (2006). *Multimedios y cognición (herramientas didácticas)*. México, D.F.: Red Perfiles Educativos.

Lavin, D. (1971). Selection Process for Higher Education. En L. C. Deighton (Ed.), *The Encyclopedia of Education* (pp. 181-188). Nueva York: The Macmillan Company and the Free Press.

López M., Miratía O. (2008). *Una experiencia de formación y actualización de Docentes Universitarios basada en Moodle*. Universidad Central de Venezuela. Caracas Venezuela: Ministerio de Educación Superior y las Universidades de la República de Cuba.

Mariño R. (2005). *Diseño de Páginas Web y Diseño Gráfico. Metodología y Técnicas para la Implementación de Sitios Web y para el Diseño Gráfico*. Vigo: Ideaspropias Editorial.

McKinsey & Company. (2011): *Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity*.

Recuperado de <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>.

Murcia N. (2009). *Jóvenes Universitarios y Universitarias: una condición de visibilidad aparente en Colombia*. Bogotá, Colombia: D - Universidad de Manizales.

Murphy, K y Bannan-Ritland, B., Dabbagh, N. (2000). Learning Object Systems as Constructivist Learning Environments: Related Assumptions, Theories

and Applications. En D.A. Wiley, (Ed.), *Instructional Use of Learning Objects*. Association of Educational Communications and Technology, p.3.

Pérez, A.I. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata.

Piaget, J. (1991). La afectividad de la personalidad en el mundo social de los adultos. En *Seis estudios de psicología*. p. 92 España: Ed. Labor.

Piaget, J. (1975). *Psicología de la inteligencia*. Argentina: Psiqué.

Ramírez, C. A. I. (2009). *Evaluación de los aprendizajes y desarrollo institucional*. Bogotá: ECOE ediciones.

Riviére, A. (1988) La actividad instrumental y la interacción como unidades de análisis de la Psicología de las funciones superiores. En *La psicología de Vygotsky*. p. 37 Madrid: Visor.

Rogoff, B. y Tudge, J. (1995). Influencia entre iguales en el desarrollo cognitivo: perspectivas Piagetiana y Vigotskiana. En: Fernández, P. y Melero, M.A. (comp.). *La interacción social en contextos educativos*. Madrid: Siglo XXI.

Sangra A., González M., (2004) La universidad en el siglo XXI de Josep M. Bricall. En *La transformación de las universidades: a través de las TIC's: discursos y prácticas* (p. 22). Barcelona, España Ed. UOC.

Torres A. (2015). *La construcción de las estrategias de aprendizaje en la formación inicial del profesional de la educación desde los entornos virtuales de aprendizaje*, Ed. Universitaria, Universidad de Ciencias Pedagógicas. Frank País García, Cuba.

Torres C. (2011). Técnicas de enseñanza y tic en la universidad. *Horizontes Educativos* 16, 31-42

UNESCO (1990) *Declaración mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje*. Jomiten, Tailandia.

UNESCO (1998) *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La Educación Superior del siglo XXI Visión y acción*. Paris, Francia. Tomo 1, Informe final.

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

UNESCO (2008) *Declaración y Plan de Acción de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe*. Cartagena Colombia.

Vygotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Wertsch, J. (1988). El método de Vygotski. En *Vygotski y la formación social de la mente*. p.37. Buenos Aires: Paidós.

ANEXOS

Biblioteca UP Bonatecra

Anexo A

Primer instrumento: Encuesta preliminar a los docentes

ENCUESTA USO DE LAS TIC'S

Nombre del docente _____ Edad _____

Teléfono o celular _____ Años de experiencia de docente _____

Materia(s) a impartir _____

PRESENTACIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) tienen el fin de representar un apoyo didáctico al profesor, utilizando espacios virtuales para la gestión y administración de presentaciones, material multimedia, entrega de trabajos y foros de conversación, ya sea mediante el uso de un cañón, pantalla inteligente y/o una plataforma virtual. La siguiente encuesta tiene como objetivo conocer el grado de uso de TIC's en los profesores

INSTRUCCIONES: Favor de marcar una de las opciones en cada cuestionamiento

1. Uso de las TIC's en la(s) materia(s) impartidas

Siempre () Casi siempre () Ocasionalmente () Nunca ()

2. Experiencia en el uso de las TIC's

- () Complementa sustancialmente los temas a impartir
- () Optimiza los tiempos establecidos en clase
- () Equivale lo mismo al utilizar los métodos tradicionales
- () Altera negativamente los tiempos establecidos en los planes de clase

3. Actitud acerca de las TIC's

- () No las conozco, sería interesante aplicarlas
- () No las conozco, por el momento sería prudente apegarme solo a mi esquema actual de trabajo
- () Las conozco, sería interesante aplicarlas
- () Las conozco, por el momento sería prudente apegarme solo a mi esquema actual de trabajo
- () Las conozco y las aplico

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN

Anexo B

Segundo instrumento: Formato de Experiencias de aprendizaje

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

APLICACIÓN DE TIC'S

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Institución:		Nivel Educativo:	
Carrera:		Semestre:	Materia:
Unidad de Aprendizaje (temas)		Competencias	
Metodologías (marcar las utilizadas) <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Expositivo <input type="radio"/> Resolución de problemas <input type="radio"/> Demostración 	Escenario de aprendizaje	Aula	
		Trabajo individual, grupal y por equipo	

Actividades	Duración	Recursos Didácticos (integrar TIC's)	Evaluación	
			Criterio de desempeño	Evidencias o producciones

Anexo C

Tercer instrumento: Formato de seguimiento semanal

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

APLICACIÓN DE TIC'S

SEGUIMIENTO SEMANAL

Semana:		Del:	Al:
Carrera:		Semestre:	Materia:
Número de sesiones	Competencia (s) desarrollada (s)		

Actividades	Duración	TIC's utilizadas	Cumplió con el tiempo establecido	
			Sí	No

Observaciones

Anexo D

Cuarto instrumento: Formato de Evaluación de aprendizajes por parte del profesorado participante

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

APLICACIÓN DE TIC'S

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

Nombre _____ Semestre _____ Carrera _____

Valor del reactivo	ACTIVIDAD	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SÍ	NO	
I. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO				
20%	1.1 Participación activa (entrega de trabajos en tiempo y forma durante la clase)			
25%	1.2 Resolución de problemas planteados (tareas)			
5%	1.3 Asistencia del 80% a las clases			
II. USO LOS APRENDIZAJES LOGRADOS EN SITUACIONES CONCRETAS				
30%	2.1 Examen de conocimientos			(ponderar según calificación)
20%	2.2 Cumplimiento con el 100% de las prácticas realizadas en el laboratorio junto con la entrega del reporte en tiempo y forma			

Calificación Total _____

Anexo E

Quinto instrumento: Encuesta a los docentes participantes después de la asesoría en planeación

ENCUESTA USO DE LAS TIC'S PROFESOR

Materia impartida _____ Semestre _____ Carrera _____

1. **Frecuencia con que se consulta plataformas tecnológicas antes de la implementación del programa**

- () 1 a 2 días por semana
- () 3 a 5 días por semana
- () 5 a 7 días por semana

2. **Frecuencia con que se consulta plataformas tecnológicas después de la implementación del programa**

- () 1 a 2 días por semana
- () 3 a 5 días por semana
- () 5 a 7 días por semana

3. **Califica del 1 al 10 el uso de las TIC's como recursos didácticos, según cada aspecto: 1 = menor identificación con la experiencia vivida; 10 = mayor identificación a la experiencia vivida**

- Complemento de contenidos ____
- Optimización del tiempo con respecto a métodos tradicionales ____
- Exposición clara de contenidos ____
- Aprendizajes esperados ____

4. **Experiencia al utilizar computadora. Anotar en cada paréntesis del 4 al 1 según el nivel de identificación en cada enunciado. (4 =mayor identificación; 1 = menor identificación)**

- () Se dificulta interactuar con dispositivos, de tal manera que es mejor aplicar recursos didácticos tradicionales
- () Demora mucho tiempo en conectar dispositivos, afectando a sesión de clase
- () Es posible conectar a tiempo los dispositivos, pero se pierde tiempo en la esquematización de contenidos y no se logran los contenidos en el tiempo estimado
- () Es posible conectar a tiempo los dispositivos y la exposición de contenidos procede dentro del tiempo estimado

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN

Anexo F

Sexto instrumento: Encuesta a los alumnos después del tratamiento

ENCUESTA USO DE LAS TIC'S

ALUMNOS

Materia_____

Semestre y grupo_____

Contestar, tomando en cuenta las experiencias en clase durante las tres últimas semanas

1. **Cómo te pareció el uso de herramientas para visualizar problemas planteados (presentaciones, software, modos de entrega de tarea)?**

() Me pareció innecesario * pasar a la pregunta 2

() Me pareció útil * pasar a la pregunta 3

2. **¿A qué le atribuyes el uso de herramientas como innecesario?**

() Se pierde mucho tiempo * pasar a la pregunta 3

() Se me dificulta el uso de otras herramientas * pasar a la pregunta 3

3. **Con la aplicación de herramientas ¿cómo consideras la cantidad de contenidos recibidos durante las últimas tres semanas?**

() Mucha

() Poca

() Ninguna

4. **Cómo aprendiste más**

() Con las presentaciones expuestas por el profesor

() Con el material multimedia expuesto por el profesor (Video tutoriales)

() Con el manejo del programa de computadora para hacer ejercicios

5. **Califica del 1 al 10 tu comodidad ante las técnicas de aprendizaje implementadas por el profesor**

6. **Califica del uno al 10 el desempeño del profesor al trabajar con herramientas tecnológicas durante las últimas 3 semanas, según los siguientes rubros:**

Dominio de las herramientas____ Seguridad al proyectarlas _____

7. **Califica del 1 al 10 tu nivel de entendimiento en todos los contenidos vistos durante estas 3 semanas _____**

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN

Anexo G

Diseño del Curso – Taller como propuesta

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

DEPARTAMENTO: VARIOS	NOMBRE DEL CURSO - TALLER: USO DE TIC'S PARA EL DOCENTE	
NIVEL EDUCATIVO O CARRERA: LICENCIATURA	MODALIDAD EDUCATIVA: INTERSEMESTRAL – PRESENCIAL	PERIODO EN EL QUE SE IMPARTE: SIN DEFINIR
	NIVEL DE COMPLEJIDAD: II	
	ACTUALIZÓ:	

2. FUNDAMENTACIÓN

Hoy en día, es común el uso de herramientas tecnológicas con fines didácticos, ya que le permite profundizar los contenidos dentro de la exposición de su clase, generando, así, medios adicionales que incrementan los escenarios y las posibilidades de un aprendizaje significativo en los alumnos, por lo que es posible partir dentro de cualquier conocimiento previo, derivado de las múltiples concepciones de aprendizaje anteriores.

Los actuales sistemas educativos han atendido de manera especial las necesidades de tener una injerencia tecnológica tanto en los métodos de enseñanza como en la gestión de reportes de actividades docentes. Dichas consignas han dado luz a la modificación tanto en infraestructura de los planteles, como en los planes curriculares de los mismos, por lo que el profesor se ve en la necesidad de adaptarse también a estos cambios, no solo por las exigencias de los planes curriculares o los nuevos inmuebles que forman parte del aula, sino principalmente por lograr una real cohesión entre él y un estudiante a merced de las nuevas tecnologías que forman parte importante de su forma de construir su propio aprendizaje

Es una realidad que la mayoría de los maestros coinciden que el uso de las TIC's otorga beneficios en la labor docente ya que representan parte del quehacer cotidiano, de tal manera que cada vez es más difusa la connotación de este uso de herramientas. Sin embargo, la labor de un docente es identificar el valor metodológico de cada una de sus actividades, por más obvias que parezcan si es que se pretende ser un orientador y facilitador del aprendizaje para sus alumnos.

Concretizando en el uso TIC's, es importante tener un conocimiento técnico en su uso, identificar qué tipo de plataformas existen y qué orientación tienen, dimensionando, de esta manera, los recursos que se pueden tener a disposición del docente, pero también es importante saber cuándo es posible utilizarlas, identificando el objetivo específico de la aplicación de cada una de ellas, adherido al objetivo general dentro del plan curricular de estudios específico.

Las TIC's entonces no deberían de ser un "maestro virtual" que tengan la tarea de sustituir las funciones del profesor, por el contrario, deberían ser un instrumento que contribuya al objetivo general planteado. Precisar en el uso de estas herramientas, significa dominar los manejos de tiempo en una sesión desde conectar un dispositivo, diseñar contenidos concretos en diapositivas, material multimedia y/o manejo de software hasta dar lugar a la interacción con los alumnos.

Capacitarse en el uso correcto de las TIC's, le permite al docente no solo conocer las opciones multi plataformas orientadas a la educación, si no adaptar estas tecnologías a los planes de trabajo, llegando a los mismos objetivos planteados pero generando más opciones de aprendizajes diversificados en menos tiempo, con respecto a un modelo convencional dentro de una sesión.

3. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genérica

- Utiliza la tecnología con el fin de brindar soluciones a problemas específicos en enseñanza bajo metodologías propias que permitan alcanzar los objetivos planteados dentro de la materia impartida.
- Adquiere una responsabilidad docente dentro del ámbito académico

Disciplinar

- Utiliza TIC's
- Identifica las propiedades de las tendencias actuales en el diseño de planeaciones de la materia con la inclusión de plataformas virtuales

COMPETENCIA(S) ESPECÍFICA(S) QUE SE ATIENDE(N)	UNIDAD TEMÁTICA I: DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS TIC'S	
	SUBCOMPETENCIAS	
	SABERES PROCEDIMENTALES	SABERES DECLARATIVOS
- Contextualiza el uso cotidiano de las TIC's por los docentes - Analiza los elementos que conforman las TIC's. - Diferencia las TIC's según los momentos de aprendizaje	Interpreta las opiniones encontradas por los compañeros	- Contexto en el uso de las TIC's
	Identifica las plataformas existentes que conforman a las TIC's dentro de la enseñanza	- TIC's - Plataformas educativas
	Identifica las propiedades del uso de las TIC's orientadas a una metodología de aprendizaje	- Tipos de aprendizaje: auditivo, visual, kinestésico - Implementación de las TIC's en un plan de clase

COMPETENCIA(S) ESPECÍFICA(S) QUE SE ATIENDE(N)	UNIDAD TEMÁTICA II: PLATAFORMAS EDUCATIVAS	
	SUBCOMPETENCIAS	
	SABERES PROCEDIMENTALES	SABERES DECLARATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las plataformas - Planea de una clase con la inclusión de TIC's - Gestiona tareas docentes utilizando las TIC's 	Diseña dentro de una plataforma, una exposición de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft PowerPoint - Gestión de material multimedia - Sincronización de actividades en tiempo real - Microsoft Excel
	Diseña dentro de una plataforma, una unidad de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Correo Gmail - Google Drive - Documentos, hojas de cálculo y presentaciones en Google Drive
	Diseña dentro de una plataforma, un gestor de actividades docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de tareas en las plataformas Aula Académica y Google Drive - Reporte de calificaciones en tiempo real

COMPETENCIA(S) ESPECÍFICA(S) QUE SE ATIENDE(N)	UNIDAD TEMÁTICA III: APLICACIÓN DE LAS TIC's	
	SUBCOMPETENCIAS	
	SABERES PROCEDIMENTALES	SABERES DECLARATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las TIC's con un enfoque educativo - Organiza metodológicamente la inclusión de las TIC's en el proceso de aprendizaje planteado 	Identifica las propiedades básicas de una planeación por enfoque de competencias	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias - Aprendizajes esperados - Metodología
	Diseña el plan de una materia con enfoque de competencias, en donde se incluya estratégicamente el uso de diferentes TIC's	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusión de TIC's en las materias

Anexo H

Estructura del temario en el Curso - Taller

UNIDAD	SESIÓN	TEMA	HORAS	RECURSOS	BIBLIOGRAFÍA
I. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS TIC'S	1ra.	1.1 Tipos de TIC's 1.2 Contexto en el uso de TIC's 1.3 Tipos de aprendizaje: auditivo, visual, kinestésico	3	Cañón o pantalla inteligente, computadora, diapositivas, internet	1, 2,3
	2da.	2.1 Microsoft PowerPoint	3		4
II. PLATAFORMAS EDUCATIVAS	3ra.	2.2 Gestión de material multimedia	3		N/A
	4ta.	2.3 Sincronización de actividades en tiempo real	3		N/A
	5ta.	2.4 Microsoft Excel	3		4
	6ta.	2.5 Correo Gmail y Google Drive	3		5
	7ma.	2.6 Aula Virtual UAA	3		6
III. APLICACIÓN DE LAS TIC's	8va.	3.1 Competencias 3.2 Aprendizajes esperados 3.3 Metodología	3		1,7
	9na.	3.4 Elaboración de un plan de materias integrando TIC's como recursos didácticos	3		7
	10ma.	3.5 Plenario de planes por parte de los participantes 3.6 Aplicación de encuesta	3		N/A

Bibliografía:

- Fernández B. (2011). *Estándares y Especificaciones en e – learning. De Uso de estándares aplicados a TIC en educación*. España: Ministerio de Educación
- Sangra A., González M., (2004) *La universidad en el siglo XXI de Josep M. Bricall. En La transformación de las universidades: a través de las TIC's: discursos y prácticas*. Barcelona, España Ed. UOC.
- Laureano A. (2006). *Multimedios y cognición (herramientas didácticas)*. México, D.F.: Red Perfiles Educativos.
- Couch A., Dodge, L., Legault E., Melton B., Rusen C.A., Shorr B.M., Swinford E. (2013). *Microsoft Office Professional 2013*. E.E.U.U.: Microsoft
- Fons E., Geier M. (2013). *Tutorial de herramientas de Google*. Universidad de Buenos Aires. Recuperado de http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Educacion/Educacion_Tutorial_FonsGeier.pdf

6. Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). (2002). *Tutoriales y Manuales para profesores*. Recuperado de <https://issuu.com/innovacioneducativaaua>
7. Barroso J., Cabero J., Castaño C., Llorente M.C., Romero R. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona: Editorial UOC

Biblioteca UP Bonaterra

Anexo I

Encuesta de percepción docente al terminar el Curso - Taller

ENCUESTA USO DE LAS TIC'S

Nombre del docente _____ Edad _____

Teléfono o celular _____ Años de experiencia de docente _____

Materia(s) a impartir _____

INSTRUCCIONES: Favor de marcar una de las opciones en cada cuestionamiento

1. Indicar el rasgo que más identifique la experiencia vivida

- () Información innecesaria y repetitiva dentro de mis metodologías (pasar a la pregunta 3)
- () Demasiada información para retener
- () Demasiada información, pero con contenidos interesantes
- () Información necesaria con contenidos interesantes

2. En función de las materias impartidas y a consideración del docente, calificar del 1 al 10 la factibilidad metodológica del uso de TIC's en los siguientes aspectos: (1 = menos factible; 10 = más factible)

Complemento de contenidos ____

Optimización del tiempo con respecto a métodos tradicionales ____

Exposición clara de contenidos ____

Aprendizajes esperados ____

3. Ponderar del 1 al 10 el nivel de aprendizaje los contenidos vistos durante el curso (1 = bajo nivel; 10 = alto nivel)

Microsoft PowerPoint ____ Microsoft Word ____ Google Drive ____ Aula Virtual ____
Microsoft Excel ____ Gmail ____ Gestión de videos ____

4. Considerar la factibilidad de volver a repetir el Curso – Taller para retroalimentarse y ser un Docente Facilitador (impartidor de cursos)

___ Sí ___ Sólo retroalimentarme ___ No, cuento con los elementos necesarios

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN