



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

Programa de Maestría y Doctorado en Pedagogía  
Facultad de Filosofía y Letras

## **Prácticas docentes basadas en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación superior**

### **TESIS**

**Que para optar por el grado de Doctora en Pedagogía**

Presenta

**Josefina Bárcenas López**

**Tutor principal**

**Dr. Enrique Ruíz-Velasco Sánchez**

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

**Miembros del comité tutor**

**Dra. Margarita Mata Acosta**

Facultad de Filosofía y Letras

**Dra. Lucia Patricia Carrillo Velázquez**

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en

Ciencias y Humanidades

**Dra. Miriam Virginia Muñoz Cruz**

Escuela Nacional Preparatoria No. 5

**Dr. Néstor Fernández Sánchez**

Facultad de Psicología

México, D.F., Noviembre de 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



# Prácticas docentes basadas en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación superior

## Índice

Resumen	
Abstract	
Introducción .....	1
I. Antecedentes de la investigación.....	6
II. Contexto general de la investigación .....	11
III. Planteamiento del problema.....	17
IV. Pregunta de investigación.....	19
V. Supuesto .....	19
VI. Objetivo General .....	20
VII. Objetivos particulares.....	20
<b>Capítulo 1. La enseñanza en la sociedad de la información y el</b>	
<b>Conocimiento para el Siglo XXI.....</b>	<b>21</b>
1.1 La Sociedad de la Información y el Conocimiento en la educación .....	21
1.2 Una sociedad del aprendizaje para la escuela: conexiones en la red.....	23
1.3 Modelos educativos de educación superior en la Sociedad de la	
Información y el Conocimiento .....	26
1.3.1 Modelo pedagógico.....	29
1.3.2 Modelo didáctico.....	29
1.4 Modelos de enseñanza en la educación actual .....	31
1.4.1 Métodos de enseñanza en la educación superior .....	37
1.4.2 Estrategias didácticas para el aprendizaje en el siglo XXI.....	39

1.4.2.1 El Webquest, actividades didácticas en la red.....	41
1.4.3.2 El salón invertido (Flipped-classroom) .....	45
1.4.3.3 El portafolio digital, una estrategia didáctica para la gestión del conocimiento y la evaluación del aprendizaje.....	46
<b>Capítulo 2. Las TIC en la Educación Superior del Siglo XXI.....</b>	<b>50</b>
2.1 Formación y competencias docentes para el siglo XXI en Educación Superior: Estándares, Competencias y Visión.....	51
2.1.1 Consideraciones conceptuales de competencias: un enfoque para la educación.....	51
2.1.2 El enfoque socio-constructivista de las competencias .....	55
2.1.3 Estándares de competencias para docentes .....	57
2.2 Un enfoque sistémico del docente en la universidad del siglo XXI.....	62
2.3 La formación de competencias digitales de los docentes universitarios .....	64
2.4 Práctica docente desde una visión de los sistemas complejos adaptativos: hacia la innovación docente.....	69
2.4.1 Antecedentes para la innovación docente: Gestión del conocimiento e innovación .....	72
<b>Capítulo 3. Ambientes de aprendizaje colectivos, personales y digitales en la educación superior.....</b>	<b>77</b>
3.1 Factores pedagógicos, humanos y tecnológicos a considerar en el diseño un ambiente de aprendizaje con TIC .....	78
3.2 Entornos virtuales de aprendizaje (EVA).....	80
3.3 PLE: Entornos personales de aprendizaje.....	82

<b>Capítulo 4. Desarrollo Metodológico del proyecto</b> .....	86
4.1.1 El estudio de casos.....	86
4.1.2 El análisis de contenido.....	87
4.1. 3 Técnicas de investigación: el cuestionario y la entrevista.....	88
4.2 El proceso de la investigación.....	90
4.2.1 Antecedentes de la población muestra .....	90
4.2.2 Proceso de invitación al proyecto Prácticas docentes con TIC en educación superior .....	91
4.2.3 Caracterización del grupo de estudio .....	92
4.2.4 Determinación de las variables de la investigación .....	93
4.3 Instrumentos para el diagnóstico y la evaluación .....	94
4.3.1 Acciones y reacciones del grupo de estudio .....	97
<b>Capítulo 5. Resultados y conclusiones</b> .....	100
5.1 Resultados de la investigación. El análisis de contenido.....	101
5.1.1 Gráficas de los resultados del Análisis de Contenido .....	106
5.2 Las prácticas docentes con TIC en el salón de clases de educación superior .....	110
5.2.1 Dimensión pedagógica de las prácticas docentes.....	111
- Comunicación	
- Gestión del conocimiento y evaluación del aprendizaje	
5.2.2 Dimensión tecnológica de las prácticas docentes .....	115
- Comunicación	
- Gestión del conocimiento y evaluación del aprendizaje	

5.3 Propuesta de un modelo sistémico conceptual para un ambiente de aprendizaje innovador en la enseñanza de educación superior .....	117
5.4 Propuesta de un Modelo didáctico-conceptual basado en TIC para la docencia .....	121
5.4.1 Modelo conceptual basado en TIC para la docencia .....	122
Conclusiones.....	125
Referencias .....	130
Apéndices.....	141

## Índice de Gráficas

1	Opinión que tienen los profesores de las TIC	106
2	Acceso a las TIC	107
3	Nivel de conocimientos de las TIC	107
4	Recursos TIC que utilizan profesores FESI	108
5	Recursos TIC que utilizan profesores FESI	108
6	Nivel de competencias TIC	109
7	Competencias docentes FESI	109
8	Estrategias didácticas TIC	11

## Índice de figuras

Capítulo	Figura	Título	Página
1	1	Declaración Mundial sobre Educación para Todos	12
1.4	2	Modelos de enseñanza propuestos por Joyce and Weill	32
1.4.3.2	3	Infografía de los 6 pasos de la Estrategia Flipped Classroom	48
2.1.3	4	Matriz de Competencias TIC para docentes	59
2.1.3	5	Enfoques y Dimensiones del Marco de Competencias Docentes para el Siglo XXI	60
2.1.3	6	Visiones tecno-pedagógicas de competencias docentes. Modelo Región Asia-Pacífico	61
2.2	7	Ecosistema del aula	64
2.4	8	Propuesta de un Modelo sistémico del entorno escolar con TIC	72
4.3.1	9	Sitio web del proyecto. Formularios en línea	98
5.1	10	Dimensiones de análisis de resultados	103
5.2.1	11	Modelos de enseñanza y prácticas docente con TIC de los profesores de la FESI	113
5.2.1	12	Modelos didácticos con TIC construidos por profesores de educación superior	114
5.3	13	Propuesta para un ambiente de aprendizaje innovador en la enseñanza	118
5.4	14	Propuesta de un Modelo didáctico conceptual basado en TIC para docentes	121
5.4.1		Modelo conceptual basado en TIC para la docencia	122-124



## Índice de Tablas

Capítulo	Tabla	Título	Página
ii	1	Resultados PISA 2009 OCDE	16
1.2	2	Relación de Selinger entre espacio y tiempo	26
1.3.2	3	Aspectos que diferencian el modelo pedagógico Tradicional y el Humanista	31
1.4	4	Clasificación de modelos pedagógicos de Joyce y Weil	34
1.4.1	5	Métodos de enseñanza: Descripción y finalidad	38
1.4.2	6	Ideas que aportan a nuevos modelos pedagógicos en el siglo XXI	40
1.4.2	7	Learning and Knowing in Network. Changing Roles for Educators and Designers	41
2.1.1	8	Infografía de los 6 pasos de la Estrategia Flipped Classroom	53
2.1.3	9	Marco de Competencias del Docente para el Siglo XXI.	60
2.3	10	Programas Institucionales de Formación de Docentes que incluyen capacitación en TIC en México	67
2.4.1	11	Paradigmas y competencias profesionales	76
3.2	12	Factores pedagógicos y humanos en un ambiente de aprendizaje	82
4.1.3	13	Tipo de preguntas en cuestionarios	88
4.1.3	14	Preguntas de entrevista realizadas a profesores de la FESI	89
4.2.3	15	Características generales de población muestra. Profesores FESI	92
4.2.3	16	Perfil de docentes de población muestra. Profesores FESI	93
4.2.4	17	Unidades y categorías de análisis que se utilizan para el análisis de resultados del proyecto “Prácticas docentes con TIC en educación superior”	94
4.3	18	Preguntas relevantes de los instrumentos diseñados en la investigación	96-97
4.3.1	19	Respuestas de entrevista realizada a profesores de la FESI.	99
5.1	20	Resultados del Análisis de Contenido	104-105
5.2.2	21	Acceso a recursos TIC de profesores de FESI.	115
5.2.2	22	Características propias de un profesor innovador	120

## Índice de Apéndices

A-1	-Matriz de Competencias TIC UNESCO 2011 -Estándares ISTE-Teachers 2008
A-2	Cuestionarios opinión, diagnóstico, nivel competencias, recursos TIC
A-3	Carta invitación a profesores
A-4	Gráficas



## Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México, *mi alma mater*.

Cómo no te voy a querer si... en tus recintos universitarios es donde he tenido la oportunidad de desarrollarme como académica, profesionista, mujer y madre. En este espacio universitario ha hablado mi espíritu durante muchos años y tuve la oportunidad de iniciarme en la noble tarea de la docencia, actividad que me ha permitido aportar a la formación de jóvenes universitarios mexicanos.

A la Facultad de Filosofía y Letras de esta Universidad en la que he tenido la oportunidad de completar la formación tecnológica con la pedagógica.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por apoyar este proyecto.

Al Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico y la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de esta Universidad Nacional Autónoma de México por permitir el desarrollo de este proyecto.

Agradezco al Dr. Enrique Ruiz-Velasco Sánchez quien depositó en mí su confianza para incursionar en el doctorado. Gracias por todo el apoyo que he recibido y las enseñanzas compartidas para el desarrollo de este trabajo, así como las horas de experiencia, los atinados comentarios a este trabajo y la guía inigualable del tutor a la alumna.

A la Dra. Margarita Mata Acosta quien aportó su valioso conocimiento pedagógico y orientó acertadamente la presente propuesta. En los momentos cruciales sus atinados comentarios guiaron esta investigación educativa.

A la Dra. Miriam Virginia Muñoz Cruz, cuya formación y experiencia docente fortalecieron la investigación y el trabajo con los profesores. Gracias por su dedicación a este proyecto.

A la Dra. Lucía Patricia Carrillo Velázquez quien con sus acertados comentarios a la metodología lograron centrar mi pensamiento en el amplio espacio de un investigador.

Al Dr. Néstor Fernández Sánchez, por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo y por sus acertadas aportaciones a este trabajo. Las horas-hombre dedicadas a este trabajo se verán valoradas en futuros proyectos.

Al Mtro. José Santos Tolosa Sánchez, profesor de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM, por sus valiosos comentarios y contribuciones a esta investigación. Sin su oportuna invitación e inapreciable apoyo, mi incursión en los temas de tecnología educativa no hubiera sido posible.

Al Dr. José Antonio Domínguez Hernández con quien he compartido años de trabajo, aprendizaje y experiencias de investigación educativa. Su trabajo académico ha sido un referente importante para realizar esta investigación así como los comentarios compartidos.

A los profesores de la Licenciatura de Cirujano Dentista y la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México que colaboraron con esta investigación. Su cooperación fue un factor clave para la terminación y formulación de esta propuesta.

A mis compañeros del seminario de doctorado por compartir sus experiencias educativas, sin duda he aprendido y seguiré aprendiendo de ustedes.

A mis compañeros y colegas, que durante mí recorrido en la Universidad he conocido y compartido experiencias de vida. Me motivaron, apoyaron y colaboraron, en su momento, para lograr esta meta.

## Dedicatoria

*Gracias a la vida que me ha dado tanto.  
Me ha dado el sonido y el abecedario  
Y con él las palabras que pienso y declaro.*

*Gracias a la vida que me ha dado tanto  
Me dio el corazón que agita su marco  
Cuando miro el fruto del cerebro humano  
(Violeta Parra)*

Para mis tres grandes amores en la vida: Juan Gabriel, Anna y Saraí.

A Juan Gabriel, mi esposo, por haber compartido esta travesía. Por las charlas nocturnas, análisis y decisiones del rumbo que tenía que llevar esta investigación. Tus comentarios en mis “soliloquios” enriquecieron este trabajo.

Para mis hijas, Anna y Saraí, quienes son la fuente de mi inspiración y el motor para mi superación personal y académica. Por las horas que desvíe de ustedes. Al final les muestro que el esfuerzo lo vale. Sé que comparten mi satisfacción y orgullo por alcanzar esta meta.

A Esther quien ha estado presente a lo largo de mi proyecto de superación siempre apoyándome. Gracias, sin ti no hubiera sido posible combinar trabajo, estudio y horas-mamá. Hermana, considera mis logros como tuyos.

A mis padres que me dieron lo más importante, la vida.



## **Resumen**

La formación de los profesores en el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación, la aplicación didáctica de éstas, su adecuada incorporación en ambientes de aprendizaje y la renovación de los métodos de enseñanza están relacionados con las prácticas docentes actuales, en las que se observa que a pesar de que los profesores se capacitan en su uso, no las utilizan de manera recurrente en sus actividades en el aula y que a pesar de contar con espacios completos de tecnología, continúan utilizando los mismos métodos y estrategias de mediados del siglo veinte.

En esta investigación-descriptiva se presenta el estudio de caso de profesores de educación superior que después de un proceso de formación en el uso de TIC las ha incorporado en su práctica docente, innovando sus ambientes de aprendizaje y sus métodos de enseñanza de acuerdo a las necesidades de formación de sus estudiantes.

La metodología de Análisis de Contenido da cuenta de la mediación del aprendizaje de estas tecnologías y su función como elementos que fortalecen la innovación de la enseñanza-aprendizaje y de ambientes de aprendizaje donde los recursos telemáticos son ponderados por el uso didáctico que los profesores hacen de ellas, cuando en el contexto escolar docente-estudiante interactúan e intercambian ideas construyendo procesos que se adaptan a las necesidades de cada grupo (Sistemas Adaptativos Complejos).

Se propone un Modelo Didáctico Conceptual con TIC para la Docencia, perceptible de ser utilizado como guía para de situaciones didácticas con TIC. Se concluye con la recomendación de factores de un profesor innovador y para fomentar una cultura digital en la escuela y la sociedad.

## Abstract

The training teachers' in the use of Information Technology and Communication (ICT), the application of this teaching and its proper incorporation into learning environments, and the renewal of teaching methods are related with the current teaching practices.

It is noted that even though teachers are trained in its use, do not use frequently in the classroom and it is remarkable that despite having complete spaces of digital technology, continue to use the methods and teaching strategies used since the mid-twentieth century.

In this research descriptive, it is present the case study of teachers in higher education after a process of training in the use of ICT, has incorporated these into their teaching, innovating their learning environments and their teaching methods according to the education needs of their students.

By means of the content analysis methodology for to observe the learning mediation function of these technologies and their role as an element that strengthens innovation in teaching and learning. Creating learning environments where TIC are recognized by the teachers make use of them in the school context for interact and exchange ideas, building processes that are tailored to the needs of each group (Complex Adaptive Systems).

The function educational assigned for teachers to TIC it is a guide Educational Conceptual Model for Teaching with ICT. It is concludes with the recommendation of factors an innovative teacher and to promote digital culture and society.





## Introducción

En las escuelas, las tecnologías informáticas han modificado los entornos escolares y parte de los elementos que conforman un sistema educativo (los planes y programas, los contenidos, los materiales didácticos y los métodos de enseñanza y de aprendizaje) (OEI, 1997). Estos últimos, que representan el sistema de acciones de profesores y estudiantes como vías y modos de organizar las actividades cognoscitivas y educativas de los estudiantes o como reguladores de la actividad interrelacionada de éstos (Ruíz Socarras, 1994), se enfrentan en la actualidad a una constante y crítica revisión ya que se le vincula directamente con la calidad educativa y la innovación docente, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación son mencionadas como una fuente invariable de cambio en los métodos de enseñanza.

El discurso de la calidad e innovación educativa en las últimas dos décadas se ha centrado en los docentes a quienes se les ha incluido en un contexto educativo basado en un modelo por competencias, en el que las tecnologías informáticas representan en el panorama educativo uno de los factores elementales y necesarios “que permiten mejorar la práctica de los docentes, incidiendo en la calidad del sistema educativo” (Sunkel, 2011).

Este panorama de calidad, innovación y competencias en México está presente en todos los niveles educativos, especialmente en la educación superior que en esencia representa la capacidad de un país para su desarrollo social y económico y que en los últimos años ha estado sometida a fuertes presiones para elevar la calidad de su enseñanza, convirtiéndola en su prioridad estratégica (Guzmán y Marín, 2011:1). En este sentido, dentro de los planes de desarrollo de las universidades públicas en nuestro país (p. e. UNAM 2011-2015, U de G 2014-2030, UAM 2011-2024) se han estructurado propuestas para que la educación superior desempeñe adecuadamente su estratégico papel de anticipación social y busque la calidad y excelencia académica (Arredondo, 1992).

Dentro de estas propuestas se habla de la modernidad en la educación superior a través de políticas educativas que trazan esquemas y reformas en los currículos donde se presenta a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como los recursos que pueden contribuir “al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el

ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes” (UNESCO, 2012) además de poner en manifiesto que los docentes tienen un papel central en la transformación del paradigma educativo.

En este contexto, en la actualidad se promueve un cambio del pensamiento y acción de los profesores mediante acciones de profesionalización de éstos así como de actualización mediante Programas de Formación Docente donde se prioriza el desarrollo de habilidades y competencias digitales que apoyen las actividades de enseñanza. De esta manera, instancias educativas como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), IPN (Instituto Politécnico Nacional), UPN (Universidad Pedagógica Nacional), UAM (Universidad Autónoma Metropolitana) y otras universidades han diseñado múltiples acciones para dar a los docentes una formación integral, que pretenden proveer a los profesores de los conocimientos necesarios para que desarrollen habilidades digitales así como competencias profesionales didácticas para innovar metodologías que les permitan crear nuevos ambientes de aprendizaje que contribuyan a mejorar la calidad de la educación superior. (Ver Tabla 10)

Sin embargo esta propuesta de visión de un profesor creador de modelos didácticos, diseñador de estrategias y metodologías en el salón de clase utilizando recursos educativos novedosos, deja mucho que desear hasta el momento; ya que “son menos las experiencias donde los profesores logran adquirir las competencias necesarias para utilizar conjuntamente metodologías didácticas innovadoras y TIC sofisticadas...” (Díaz, 2010).

Es un hecho que en la actualidad aún no tenemos mucha información sobre qué sucede cuando las TIC entran en las escuelas, las causas de la resistencia del profesorado a integrar estas tecnologías en su práctica aun cuando han incursionados en cursos de capacitación o programas para el desarrollo de competencias docentes y digitales, o de cómo implementar exitosamente estrategias de incorporación escolar de las TIC en un determinado contexto nacional o regional (Area, 2005). Esta tarea implica reconocer las posibilidades que las TIC ofrecen a la educación superior en el siglo XXI, que deben ir más allá de la integración y uso de las tecnologías informáticas en las escuelas, pues ya se cuenta con tecnologías sostenibles y con estándares aceptables que permiten realizar

diferentes cosas con calidad y fiabilidad, lo cual implica una gran complejidad ya que a pesar de que en nuestro país se han llevado a cabo diversos programas para incorporar tecnologías de la información en la práctica docente, por ejemplo en educación básica HDT –Habilidades Digitales para Todos- y actualmente la denominada Estrategia Nacional de Formación en TIC , Habit@t Puma en la UNAM, Educación Continua por la CGFIE (Coordinación General de Formación e Innovación Educativa) en el IPN, éstos aún son escasos y resultan en esfuerzos insuficientes, lo que impacta directamente en la eficiencia de cualquier proyecto educativo donde se integran TIC. (Ver Tabla 10)

Resultados terminales eficientes de estos proyectos posiblemente se concretarían al considerar las diversas situaciones culturales, organizativas, estructurales, sociales y metodológicas de incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación, para así provocar la transformación de la acción educativa de los profesores, pues los ambientes educativos ya no son solo espacios arquitectónicos del aula.

Este proyecto tiene como antecedente un trabajo de investigación relacionado con el impacto de las TIC en la enseñanza en educación superior (Bárcenas,2010), donde se observó que los ambientes educativos, en este caso de educación superior, se ven afectados por actores internos y externos; considerando que el proceso de aprendizaje se vincula a un todo y donde el entorno educativo está afectado por el entorno social, económico, político, cultural y mediático, ocupando en este último punto las TIC un lugar destacado como instrumento de cambio en la educación.

De esta manera, se propone el presente proyecto que pretende realizar una investigación de las prácticas docentes en educación superior, de los métodos y estrategias didácticas que estructuran profesores para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las actividades de sus estudiantes y de cómo al estar incluidas en el proceso educativo estas tecnologías, se transforman los ambientes de aprendizaje en los que se desenvuelven diariamente profesores y estudiantes.

En el capítulo 1, se presenta el contexto y antecedentes del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el nuevo modelo educativo basado en competencias, la forma en que ha incidido en la educación y la mediación pedagógica de

las TIC en los ambientes escolares. Se inicia con un análisis de cómo la Sociedad de la Información diversificó el panorama tecnológico a la educación, logrando permear, de manera global, a todos los elementos de los sistemas educativos, incluyendo los comportamientos humanos en la praxis educativa y de cómo las nuevas propuestas para educar han llevado a la relevancia de transformar los métodos de enseñanza para una formación para la vida. Se presentan consideraciones teóricas sobre la relación de las teorías del aprendizaje con los modelos pedagógicos utilizados en las últimas décadas en las escuelas, se analizan las características y posibilidades educativas de algunas de las Tecnologías de la Información y recursos de la web 2.0 con el fin de relacionar la epistemología del modelo educativo basado en competencias, que construido sobre un enfoque sistémico, enfatiza la complejidad de los procesos enseñanza y aprendizaje que integra aportes de la nueva escuela, el cognitivismo, el constructivismo, las inteligencias múltiples, el conectivismo y otras.

En el capítulo 2, se presenta el contexto y antecedentes del nuevo modelo educativo basado en competencias y la forma en que ha incidido en los docentes. Se inicia con un análisis del porqué un modelo de formación docente basado en competencias, el cual da el referente causal de las propuestas de los diversos programas de formación docente que basados en políticas educativas han integrado las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto escolar y han reformado los currículum pero no los métodos de enseñanza, llevando al docente a formarse bajo un enfoque de competencias, orientándolo a habilitarse como los educadores del siglo XXI: responsables de educar con un conocimiento pedagógico, de desarrollar métodos innovadores didácticos, creador de modelos educativos que integren TIC en los salones de clase y comprometidos en formar estudiantes competentes y competitivos. En este sentido es necesario dar cuenta del concepto de competencias en la educación y cómo desde un punto de vista socio-constructivista las competencias se resignifican para destacar su importancia en la formación de recursos humanos profesionales. La perspectiva desde un punto de vista sistémico se hace necesario si se habla de un profesor visionario, creativo e innovador así como las implicaciones de las propuestas de normas y estándares propuestos por la UNESCO (2008,2011) en el diseño de modelos educativos innovadores, donde se fortalece la base pedagógica con el uso de recursos didácticos-tecnológicos

adecuados a las poblaciones y comunidades de estudiantes y que responden a modelos empresariales de gestión del conocimiento transpuestos a la educación.

El tercer capítulo 3, presenta una revisión de propuestas innovadoras de ambientes de aprendizaje, del papel innovador del docente en los nuevos ambientes de aprendizaje y los factores pedagógicos considerados para la creación de entornos de aprendizaje colectivos y personales, donde se propone que es necesario que se transite de un mero uso de los recursos telemáticos en actividades escolares a un modelo pedagógico que, basado en las TIC, transforme estas acciones en un aprendizaje activo y colaborativo entre los estudiantes.

El capítulo 4, refiere la metodología de la investigación; se mencionan las características de los métodos, técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información así como la definición de las variables de estudio. Los antecedentes y perfil de la población de profesores que participaron en el proyecto y el proceso de desarrollo de la investigación. En este capítulo se mencionan las reacciones de la población muestra durante el proceso de investigación “in-situ” con el que se da cuenta de cómo se realiza la práctica docente en el espacio real de trabajo del profesor: el salón de clases.

Finalmente en el capítulo 5, se presenta el estudio de caso de la investigación. La investigación realizada con un grupo de profesores universitarios que en su práctica educativa integran las TIC como un recurso didáctico. Se presentan los resultados de la información recopilada en los instrumentos diagnósticos, de opinión y entrevistas. Se describen los antecedentes del grupo de profesores, los modelos de uso con TIC en actividades de aprendizaje con sus estudiantes así como las experiencias de cuáles son los recursos que se adecuan a sus necesidades de docentes.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de los recursos y experiencias de uso de TIC en las actividades de los profesores, se presenta la propuesta de un modelo conceptual de uso didáctico de las TIC para los docentes.

## **Antecedentes y contexto de la investigación**

El interés de las instituciones en las últimas tres décadas de formar recursos humanos que desarrollen competencias y habilidades, es una cuestión que ha llevado a organizaciones académicas de educación superior a considerar que es necesario que los docentes se actualicen y desarrollen competencias *ad-hoc* a las necesidades educativas de la sociedad y de los estudiantes, dando origen a la implementación de diversos programas de actualización y capacitación de profesores, orientados a profesionalizar la actividad docente.

De esta forma, el diseño de programas de formación, actualización, profesionalización y capacitación de docentes en las instituciones de educación superior se ha orientado principalmente en dos temas: Formación para la Docencia y Desarrollo de Competencias, destacando la capacitación para el desarrollo de habilidades digitales que dentro del contexto de la “Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y acción” de la UNESCO (1998), las Tecnologías de la Información y Comunicación se mencionan como una oportunidad para formar y capacitar a los individuos de los pueblos para que tengan igualdad social así como la satisfacción de sus necesidades e instrumento de cambio en la educación, expresado esto último en cuatro ejes como parte de la nueva educación superior: pertinencia, calidad, administración, financiamiento y cooperación.

Sin embargo para los profesores la redimensión de su actividad docente en los espacios de educación superior, donde se han incorporado las TIC como un recurso de apoyo didáctico y educativo ha generado la necesidad de capacitarse en el uso de los recursos telemáticos, ya que se han visto forzados a considerar a las tecnologías informáticas en sus actividades de enseñanza y los ha enfrentado a un panorama necesario de transformaciones en sus prácticas docentes y sus métodos didácticos.

En un panorama de transformación de roles, métodos, capacidades, espacios físicos y políticas provocado por la incorporación de las TIC en los espacios educativos, el papel de la figura docente en la acción educativa ha tomado un protagonismo central al mencionarse reiteradamente en los informes de avances de reformas educativas, que

presentan distintos países de América Latina, como uno de los factores “más importantes para que los cambios se concreten y expresen en mejores aprendizajes de niñas, niños y jóvenes” (ORELAC, 2005:3).

En este sentido temas de actitudes, habilidades, competencias, profesionalización, capacitación y formación de docentes han sido materia de análisis y reflexión en proyectos y programas de investigación (Foro UNESCO 2010, 2013, PRELAC 2003). Planteamientos como el estudio sobre prácticas de uso de las computadoras en las escuelas, indicadores cualitativos del uso de TIC, efectos del uso de las computadoras en el rendimiento y aprendizaje de los estudiantes (Área, 2011) están relacionadas directamente con las perspectivas, opiniones y actitudes de los profesores en el uso de las TIC, ya que si se trata de conocer cómo se incorporan estas tecnologías en los grupos y contextos educativos reales (la escuela y el salón de clases) y de qué manera influyen en el proceso de enseñanza y de aprendizaje se hace necesaria la observación de los efectos que se han producido en el entorno académico del profesor, sus actitudes y aptitudes debido a la incorporación de las Tecnologías de la Información en sus actividades docentes, profesionales y personales.

Con base en lo anterior y tomando en cuenta diversas experiencias propias de esta autora en proyectos educativos institucionales realizados con profesores de educación superior de la Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM- (algunos ejemplos son los proyectos PAPIIT IN3035901 “Comunidades de Aprendizaje con apoyos telemáticos” y PAPIME EN200803 “Comunidades informáticas de docentes como una alternativa para la enseñanza odontológica”) en los que se inició un proceso de incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación en la primera década del presente siglo en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) de la UNAM; en el año 2010 se realizó una investigación que permitió observar el impacto producido al introducir las TIC en la enseñanza en la FESI.

Los resultados que se obtuvieron en los proyectos de investigación que se llevaron a cabo con profesores y alumnos de la carrera de Odontología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES Iztacala) de la UNAM, que incluyeron actividades como la formación de docentes en el uso de herramientas telemáticas por medio de Programas de



Formación y Educación Continua, hasta el desarrollo de materiales didácticos para la enseñanza y el aprendizaje de la Odontología se presentaron en el trabajo de tesis de posgrado titulado “Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM” (Bárcenas et al) donde se reflejó la observación de los efectos producidos en el entorno académico del profesor, sus reacciones y acciones de cambio en su entorno y sus actividades docentes, profesionales y personales, debido a la incorporación de las Tecnologías de la Información; incluyendo un análisis de los cambios que se produjeron en los profesores hacia y con el uso de las TIC, así como la manera en que éstas impactaron en el aprendizaje de los estudiantes.

La consideración de la evolución de la tecnología informática con una orientación educativa funcional, que tiene influencia de investigaciones sobre análisis y modificaciones culturales, sociales, educativas y de conductas del individuo requiere de disciplinas como la Pedagogía, la Psicología Educativa y la Comunicación, que desde un punto de vista multidisciplinario no puede dejar de lado que la educación encierra una gran complejidad debido a los factores humanos, sociales y culturales que intervienen y se reflejan en ella.

Dada la necesidad de tener una visión clara de las problemáticas que se reflejaron sistemáticamente y de manera global en el contexto educativo al incorporarse las tecnologías de la información y comunicación, se requirió de un análisis que, desde un punto de vista sistémico, presentara las relaciones e incidencias de los elementos que forman el actual contexto escolar: el profesor, el estudiante, la escuela y las Tecnologías de la Información y Comunicación.

En el análisis de los resultados se aplicó la Metodología del Análisis de Contenidos que en los últimos años se ha utilizado para elaborar, registrar y tratar datos en investigaciones de tipo social, económico y educativo debido a su utilidad interpretativa de mensajes, textos o discursos, yendo más allá del ámbito social. Adaptándose a investigaciones que se ubican en una modalidad de análisis cualitativo-cuantitativo

En este sentido, en los resultados del proyecto mencionado se observó la intervención de cuatro elementos en el ambiente escolar (escuela y salón de clases): el profesor, el estudiante, el ambiente de aprendizaje (centrándose la atención en el salón de clases) y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como herramientas mediadoras del aprendizaje, que forman un ecosistema donde intervienen tres variables: población, cultura y medio ambiente (compuesto a su vez por organización social y tecnología).

Desde un punto de vista sistémico, el objeto de estudio se concentró, para su análisis, en el impacto que provocó la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a las actividades académicas del profesor, entendiéndose estas últimas no solo a aquellas que tienen que ver con la acción del docente en el aula sino también a aquellas, que extendidas a su actividad inherente a sus actividades en la escuela tienen que ver directamente con la enseñanza, ya que es en este entorno donde la representación de factores y sistemas sociales y culturales dan sentido al comportamiento de los actores del proceso educativo (profesores y estudiantes).

Este comportamiento incide en la conducta del profesor y del grupo social al que pertenece, formado por otros profesores, estudiantes y colegas de otras disciplinas con los que convive en la escuela, por lo que como consecuencia de la formación y cultura digital que adquiere el profesor se desarrollan una serie de situaciones que se reflejan en el salón de clases y que impactan directamente en el aprendizaje de los estudiantes.

Como resultado de la investigación se presentó una propuesta de un modelo del entorno escolar donde se representa cómo el ambiente de aprendizaje (el salón de clases) forma un ecosistema que es afectado por variables externas que pueden ser controladas por el profesor si éste logra encontrar el método didáctico adecuado que sea representativo y significativo para el estudiante o el grupo de estudiantes. De acuerdo con estas características, el análisis de los efectos que suscitó la implementación del modelo propuesto por Domínguez (2003) para la Formación de Docentes en el uso de recursos telemáticos implica los efectos causados en el aprendizaje de los estudiantes, cuando se incorporan las TIC como recursos de apoyo a la enseñanza.

Uno de los resultados de la investigación fue dar cuenta del proceso de aceptación de las TIC por parte de los profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, el nivel de incorporación en sus actividades y la visión que obtuvieron de éstas al término de una serie de cursos que formaron parte de su capacitación en el uso de TIC: La percepción que tenían de las tecnologías informáticas en cuanto a su utilidad como recurso didáctico y que pueden ser un elemento que podría elevar significativamente el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, así como considerar que al incorporar tecnologías en sus actividades de enseñanza se resaltan aspectos como el trabajo colaborativo así como la motivación en la individualización del aprendizaje..

Uno de los puntos pendientes de revisar en la investigación, es saber qué pasa con las prácticas de los docentes que han participado en programas de formación de competencias digitales, pues de acuerdo a autores como Área (2005) y Díaz Barriga (2010) los profesores aún no logran adquirir las competencias necesarias para diseñar metodologías didácticas innovadoras con TIC.

En este sentido, consideradas las competencias de los docentes de educación superior parte fundamental de la calidad educativa y de la formación de recursos humanos profesionales, científicos y técnicos (Didriksson, 2000), se observa la conveniencia de revisar los métodos de enseñanza que utilizan los profesores que han participado en programas de formación docente y competencias digitales, la forma en que han incorporado las TIC en sus actividades en el aula y la manera en que han transformado los ambientes de aprendizaje basados en buenas prácticas de uso de las TIC, para dar lugar al diseño de modelos pedagógicos innovadores y adecuados a los estudiantes del nuevo siglo.

Dar cuenta del proceso que han seguido los profesores de la FESI para concretar en métodos innovadores en su enseñanza son parte del objetivo de una segunda investigación que permita observar las acciones de profesores donde la profesionalización de la actividad docente, la actualización profesional y la experiencia en el aula, conjuntamente con la actualización y capacitación en conocimientos y uso de tecnologías proporcione los elementos necesarios para diseñar una propuesta didáctica-conceptual de

un uso didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación, que oriente la práctica de docentes que aún no logran concretar el uso de éstas tecnologías como recursos mediadores del aprendizaje.

## **II. Contexto general de la investigación**

El modelo educativo concretado a partir de los cambios político-sociales en la última década del siglo XX en el continente europeo propició la perspectiva de nuevas políticas educativas en la educación superior. La necesidad de las sociedades de contar con individuos creativos, con habilidades para enfrentar y resolver problemáticas motivadas por las nuevas formas de vida y de producción, generadas por la globalización económica, hoy en día ha transformado el paradigma educativo en la Educación Superior.

En el entendido de que se requiere formar estudiantes que tengan competencias existe en la actualidad en la educación superior preocupación por responder a un modelo que responda más a las necesidades del sector productivo que a la necesidad misma de formar profesionales que cumplan con los requerimientos necesarios para el ejercicio profesional, se precisa que “la educación no sólo ponga el acento en las capacidades cognitivas y en la acumulación de la información, sino que desarrolle otras habilidades y aptitudes emocionales que le permitan la adaptación a situaciones cambiantes y complejas” (García, Roper, Saíz, 2012:74)

En este sentido el papel del profesor se conecta directamente con el desarrollo de los saberes, capacidades, informaciones, valores y esquemas de percepción y razonamiento (Perrenoud, 2008) que desarrolla el estudiante, ya que es a partir del ejercicio de las actividades que propone que permite la construcción de determinadas competencias (García et al).

Con base en un modelo donde se piensa en una educación que contribuya a la competitividad y excelencia de los educandos se propone que pasen del saber, al hacer y al ser, integrando un “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una

actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores. (Vasco, 2006).  
(Figura 1)

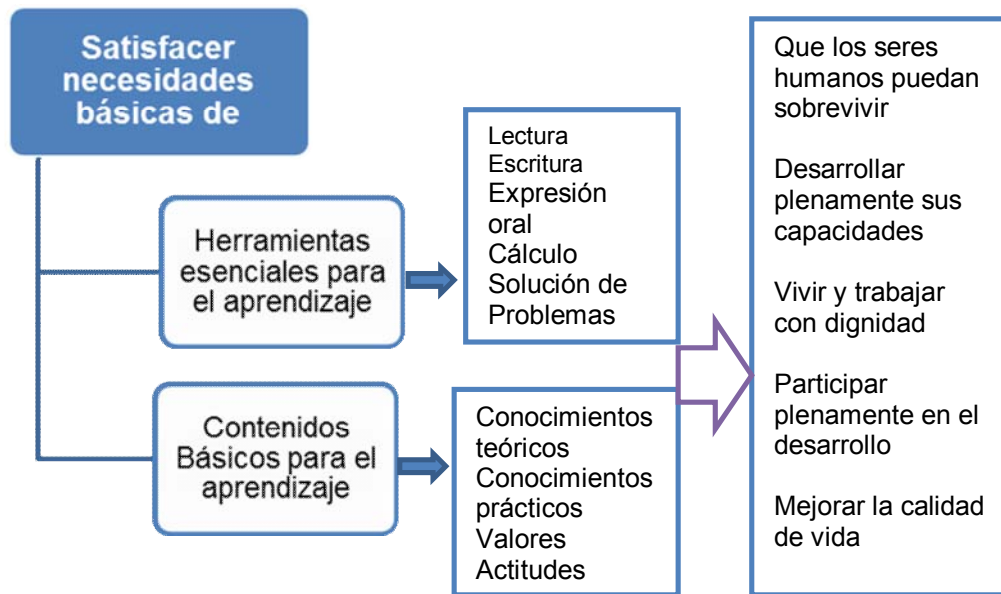


Figura 1. Declaración Mundial sobre Educación para Todos.  
Fuente: UNESCO, 2000

La visión de educación planteada por un grupo de universidades europeas en el año 2000 en el Proyecto Tuning y que se manifestó en la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) propuso un modelo educativo basado en competencias así como “determinar puntos de referencia para las competencias: genéricas y las específicas de cada disciplina” (EEES, 2008), eligiendo cuatro ejes de acción: 1) competencias genéricas, 2) competencias disciplinarias específicas, 3) el papel del sistema ECTS (Sistema Europeo de transferencia y acumulación de créditos) y 4) la función del aprendizaje, la docencia, la evaluación y el rendimiento en relación con el aseguramiento y la evaluación de la calidad educativa.

En el primer informe del grupo académico a cargo de este proyecto en la UNESCO, se llegó a resultados que ponen a consideración cuatro líneas de acción; 1) definición de competencias genéricas y específicas, 2) atención en los enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación, para lograr el aprendizaje y las competencias requeridas por el

perfil diseñado, 3) Créditos académicos otorgados en el curriculum y 4) calidad de los programas educativos.

De estos cuatro ejes, se otorga en esta investigación especial atención a la segunda línea: *enfoques y enseñanza, aprendizaje y evaluación*, dado que la visión de las distintas políticas educativas que se presentan en América Latina y otros países del mundo se han centrado en la transformación de la educación y la mejora de la calidad mediante el diseño de novedosos modelos pedagógicos y cambios en los enfoques de enseñanza-aprendizaje.

Bajo este marco de propuestas de modelos pedagógicos en todo el mundo, se ha dado pauta al análisis de elementos de la educación: el profesor, el estudiante, el currículo, los contenidos y los métodos de enseñanza- aprendizaje; trazando esquemas y reformas educativas donde se presenta a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como los recursos que pueden contribuir “al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes” (UNESCO, 2012), además de poner en manifiesto que los docentes tienen un papel central en esta transformación del paradigma educativo. Se promueve un cambio de pensamiento y acción de los docentes, mediante acciones de profesionalización de la carrera docente así como de Programas de Formación Docente donde se prioriza el desarrollo de habilidades y competencias digitales que apoyen las actividades de enseñanza (Tabla 1) ponderando la influencia de las TIC en la educación.

La búsqueda de actualización y modernidad en las universidades y de la educación, ha dado como resultado la propuesta de nuevas tendencias pedagógicas que proponen reemplazar los métodos didácticos tradicionales por nuevas formas de enseñar y aprender, donde la información debe circular entre profesor y estudiante, subrayando la importancia de la creatividad y el descubrimiento en el aprendizaje así como el trabajo colaborativo para que, de esta manera, se construya conjuntamente el conocimiento.

Este proceso de cambio en los sistemas educativos se ha producido debido a la presencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas, mismas que no solo han modificado los entornos escolares, sino también gran parte de los

elementos que conforman un sistema educativo, incluyendo los métodos de enseñanza y de aprendizaje, ya que el profesor se ha visto forzado a utilizar las TIC y en consecuencia a capacitarse para utilizarlas como un recurso educativo más en el salón de clases. (De Pablos y Area, 2010)

En este sentido, las expectativas que se tienen sobre la manera en que los profesores integren y se integren con las TIC será fundamental para determinar “el mayor o menor impacto de la incorporación de las TIC a la educación y su mayor o menor capacidad para innovar y transformar la educación y la enseñanza y mejorar el aprendizaje”. (Coll, 2007:3).

De acuerdo a resultados referidos en varios trabajos académicos, donde se intenta analizar los factores y procesos de integración del uso de las TIC en las universidades (Area 2010, Carrillo 2007, Crovi 2010, Lagos 2011) el impacto de las tecnologías digitales en el ámbito educativo requiere abordarse desde un punto de vista sistémico (Cabero, 2003) si se trata de conocer cómo se incorporan éstas en los grupos y contextos educativos reales (el salón de clases) y de qué manera influyen en este proceso de apropiación tecnológica otras dimensiones del contexto educativo como el currículum, el contexto laboral-académico del docente, las habilidades digitales y las competencias de los profesores.

Ya que en la actualidad se presentan constantes observaciones y propuestas de una renovación educativa donde se relaciona a las Tecnología de la Información y la Comunicación como el recurso emergente y necesario para una innovación educativa existe la necesidad de conocer y saber de qué manera los profesores han incorporado a sus actividades las TIC y cuál es la perspectiva desde la cual se considera a un profesor competente y en función de qué se considera que un profesor cubre las competencias necesarias para adoptar una posición de innovador docente cuando incorpora las TIC a su práctica educativa.

La forma de enseñanza basada en objetivos, ha sido considerada más importante que los contenidos (incluyendo la concepción misma de éstos) debido a que finalmente –para el enfoque práctico- los currículos contienen y reflejan las ideas, las habilidades

profesionales, así como las experiencias y las iniciativas éticas de los docentes que son aplicadas al final, en el salón de clases. Es decir, el profesor desarrolla el currículo respondiendo personalmente, según sus posibilidades, asumiendo diferentes grados de compromiso ético profesional y en condiciones laborales determinadas (Sacristán, 1992). Situación que se refuerza con las nuevas prácticas educativas, en las que se ven inmersos tanto estudiantes como docentes, las cuales van más allá de los discursos y que han favorecido la aparición de nuevos modelos pedagógicos debido a la manera en que se utilizan los medios y recursos de las Tecnologías de la Información en la escuela y el salón de clases.

De esta manera, en contextos donde se ha reconocido la complejidad de ponderar las posibilidades que las TIC ofrecen a la formación universitaria, se concretan diversas situaciones culturales, organizativas, estructurales, sociales y metodológicas, que han provocado la transformación de la acción educativa.

Por ejemplo, en países como Finlandia, Canadá y China, de acuerdo con los resultados PISA 2009 (OCDE, 2011) (Tabla 1), los profesores son base fundamental del éxito educativo de los estudiantes además de una política educativa bien definida donde los programas de formación docente incluyen actualización en conocimientos profesionales, pedagógicos y tecnológicos. (McKinsey & Co., 2007)

Hugo Ñopo, experto del BID (Banco Interamericano de Desarrollo), resumió lo que la OCDE consideró como factores de éxito en Shanghái : “(1) el desarrollo de un sistema educativo inclusivo, en contraste con el de “escuelas élite” que prevalecía, en el que se espera que todos los estudiantes tengan desempeño sobresaliente, (2) un aumento sustancial de salarios y estatus de la profesión docente, acompañado de una mejora de la formación de maestros, (3) el cambio de modelo pedagógico, de uno basado en la repetición y memoria a uno enfatizando la comprensión de fenómenos y la habilidad de aplicar conocimientos de manera creativa, y (4) los cambios en los currículos y las evaluaciones, acompañados de una mayor libertad de elección tanto para estudiantes como para maestros” (2010).



Lo anterior expresa, de manera visible, que la calidad educativa se pronuncia sobre la vía de políticas educativas que incluyen programas de formación docente, reformas educativas, inclusión de los ciudadanos a una educación moderna que circunscriba problemáticas, necesidades y soluciones; pues no solo se trata de “promover cambios de paradigmas de pensamiento y acción, que garanticen una mayor y mejor accesibilidad al conocimiento, alta calidad y pertinencia social...” (UNESCO, 1998).

	China	556	1.	China	600	1.	China	575
	Corea del Sur	539	2.	Singapur	562	2.	Finlandia	554
	Finlandia	536	3.	Hong Kong	555	3.	Hong Kong	549
	Hong Kong	533	4.	Corea del Sur	546	4.	Singapur	542
	Singapur	526	5.	Taiwán	543	5.	Japón	539
	Canadá	524	6.	Finlandia	541	6.	Corea del Sur	538

Tabla 1. Resultados PISA 2009 OCDE  
Fuente: Informe PISA 2009

El tratamiento de este asunto, como indica Cabero, está más allá de la integración y uso de las tecnologías informáticas en las escuelas. Pues es una realidad que el problema no está relacionado con el desarrollo de más tecnología, pues ya se cuenta con tecnologías sostenibles y con estándares aceptables que permiten realizar acciones con calidad y fiabilidad, sino con problemáticas que implican atenciones e intenciones (incluso tal vez contextos sociales, culturales y económicos). “Los problemas posiblemente vengan de saber qué hacer, cómo hacerlo, para qué hacerlo y porqué hacerlo” (2005,83).

Para concretar situaciones culturales, organizativas, estructurales, sociales y metodológicas que apoyen un proceso de mejoría educativa es necesario hacer un análisis desde un punto de vista sistémico. La importancia de entender la complejidad de cómo la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el contexto educativo impacta los procesos de enseñanza-aprendizaje y las políticas mismas de educación, que frecuentemente hablan de la modernidad educativa en nuestros días, implica analizar cómo el uso de las TIC se integra como un medio de transformación del

quehacer educativo en la escuela, incidiendo en los modelos pedagógicos y en los métodos de enseñanza de los docentes, para que de esta forma se impacte directamente en el pensamiento cognitivo de los estudiantes actuales.

### **III. Planteamiento del problema**

No obstante que existen varias experiencias que ha demostrado que las Tecnologías de la Información y la Comunicación impactan positivamente en el rendimiento escolar de los estudiantes (Morrisey 2007), el uso y aplicación de éstas hasta ahora no ha demostrado completamente su efectividad en el aprendizaje de los estudiantes (Coll, 2007) lo que provoca entre las comunidades de expertos (Area, Díaz, Monereo, Schmidt, Thompson, Butcher) así como entre distintos organismos que han implementado programas de Formación Docente en Competencias Digitales, múltiples reflexiones que convocan al estudio del proceso de adopción de las tecnologías informáticas de los docentes y la manera en que éstas son aplicadas por los profesores en la práctica educativa.

De acuerdo a la información que se ha difundido en distintos foros académicos, no se ha observado que los docentes desarrollen las competencias y habilidades necesarias para innovar sus métodos de enseñanza. Esto podría ser consecuencia de acuerdo con algunos de los expertos que participan en el Foro de la Organización de los Estados Iberoamericanos "2021 Metas Educativas", de que no se ha diseñado un adecuado programa de Formación Docente para el Desarrollo de Competencias Digitales. A este respecto, organismos internacionales como el ISTE (International Society for Technology in Education), la UNESCO por medio de la OEA (Organización de los Estados Iberoamericanos), así como organismos gubernamentales de cada país, han estructurado diversos programas para el desarrollo de habilidades y competencias digitales para los profesores, que marcan como objetivo que el profesor adquiera las competencias tencno-pedagógicas necesarias para estructurar actividades de aprendizaje y métodos de enseñanza innovadores incorporando TIC. Sin embargo los resultados obtenidos en la observación de las prácticas de los profesores sugieren que aún no se encuentra la fórmula para motivar que los docentes desarrollen las competencias pedagógicas necesarias para que integren en su práctica diaria las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Este es un problema que pareciera no tener solución, ya que a pesar de que en la actualidad en la mayor parte de los países del mundo se han implementado programas de apoyo para acortar la llamada *brecha digital* (infraestructura, proyectos de equipamiento de cómputo en las escuelas así como programas de formación docente donde se incluyen cursos de capacitación para docentes en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación en otras cosas) la aplicación de estos recursos por parte de los profesores en sus actividades diarias en el salón de clases es inusual y ambiguo; y mucho más aún lo es, la integración de estas tecnologías desde un punto de vista pedagógico.

En nuestro país este panorama no es diferente, aunque en los diferentes niveles educativos los apoyos a proyectos educativos donde se incluyen TIC como una alternativa que puede aportar elementos para la mejoría de los procesos de enseñanza y aprendizaje los resultados son inconsistentes en cuanto al impacto de estas tecnologías en los métodos de enseñanza y la adopción de las mismas por parte de los docentes así como cambios relevantes en cuanto a la calidad educativa.

En la educación superior distintos resultados de investigaciones (Crovi 2010, Díaz 2011, Castillo, García y Ponce 2010, Valdés, Arreola, Ángulo, 2011) demuestran que los profesores han dejado su posición de indiferencia hacia las TIC: la notoriedad de grupos de docentes que han logrado cambiar su percepción respecto a las posibilidades de estas tecnologías en el quehacer escolar es una actualidad. Sin embargo, esta actitud aún no es generalizada y habría que hacer una revisión que relacione el uso de las TIC como un elemento didáctico y un elemento mediador del aprendizaje. Aunque existen evidencias de que las tecnologías informáticas se han integrado al proceso educativo como un apoyo didáctico aún no se encuentran referentes pragmáticos que guíen hacia nuevos modelos pedagógicos que incorporen las tecnologías informáticas: los métodos de enseñanza poco se han modificado en comparación con los que practicaban los docentes a la mitad del siglo XX.

Bajo estas premisas es que en este trabajo, se plantea una formalización del enfoque de la TIC como mediadoras del aprendizaje lo que supondría que los esfuerzos que se

realizan en formar docentes que orienten sus habilidades y competencias los debe conducir a crear nuevas formas de enseñar.

#### **IV. Pregunta de investigación**

1. ¿Cómo utilizan los profesores de educación superior que han participado en programas de formación docente y competencias digitales las Tecnologías de la Información y la Comunicación en su práctica docente?

2. ¿Cuáles son las competencias que los profesores requieren para ejercer efectivamente la actividad docente?

2. ¿Cómo se transforman los ambientes de aprendizaje (el salón de clases) cuando se incorporan las tecnologías informáticas en las actividades educativas diarias?

3. ¿Cómo son los métodos didácticos que diseñan los profesores cuando utilizan TIC en contextos reales?

#### **V. Supuesto**

Partiendo de que los profesores que han participado en programas de formación docente y competencias digitales han incorporado las TIC en sus actividades de docencia, surgen las premisas que guían esta investigación:

1. Los profesores que integran TIC en su práctica educativa potencian los procesos de enseñanza-aprendizaje e innovan sus métodos de enseñanza.
2. Los profesores que integran las TIC en las actividades didácticas en el aula han transformado los ambientes escolares en los que se desenvuelven diariamente (el aula)
3. El entendimiento del *concepto "TIC en la educación"* lleva a la comprensión del término como una transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje en la práctica de los docentes en el aula.

## **VI. Objetivo General**

Proponer un modelo didáctico-conceptual basado en TIC para la docencia.

## **VII. Objetivos particulares**

1. Describir las estrategias didácticas empleadas por los docentes en sus actividades en el salón de clases.
2. Caracterizar los recursos de las TIC que son utilizados por los profesores en sus clases.
3. Definir las competencias mínimas necesarias para que un profesor ejerza efectivamente sus actividades docentes.

## **Capítulo 1. La enseñanza en la sociedad de la información y el conocimiento para el Siglo XXI**

### **1.1 La Sociedad de la Información y el Conocimiento en la educación.**

Generalizado el término Sociedad de la Información y el Conocimiento para referenciar una etapa de transición de la sociedad industrial a una sociedad donde las tecnologías de la información representan el establecimiento de una nueva forma de vida que viene a modificar las actividades de la estructura social (Toffler, 1990 y W.J. Martin, 1997) y, en consecuencia, la economía y el comportamiento humano, el impacto de la *tercera ola* de acuerdo con Toffler (1980) emergió en nuestras vidas y transformó las formas de vivir, trabajar, comunicarse y aprender; dando paso de un mundo moderno, a un mundo *tecnologizado* a partir de la segunda mitad del siglo XX. Con el acelerado desarrollo de la tecnología y las comunicaciones, la posibilidad de que la información viajara rápidamente ha pasado a que ésta pueda permanecer en el espacio cibernético<sup>1</sup>, donde se almacena y puede ser recuperada en el momento en que se desee; las formas de vida y de producción del mundo han cambiado.

Los medios audiovisuales (radio y televisión) fueron incorporados a finales de la década de los 50's como medios para educar, sin embargo su "efectividad" pedagógica poco se aprovechó debido, tal vez, a que su utilización se basa principalmente para tomar "parte en procesos de comunicación social, en la medida que la información que transmiten busca causar efectos en la audiencia" (DGTE, 2007).

No es sino a partir de los 60's del siglo XX que las tecnologías de la información aparecieron en el panorama mundial como un motor de cambio de la economía, transformando a la sociedad. James Martín (1977), experto analista y consultor de tecnologías de la información en los 70's publicó la obra *The Wired Society: A challenge for tomorrow*, en la que pronosticó con gran exactitud la sociedad en la que vivimos en la actualidad. En su publicación se refirió a "las nuevas autopistas" ("las autopistas electrónicas") y presenta la utopía de la ciudad virtual, prestándole gran atención a los medios de masas y a la televisión (En Joyanes, 1997). Especialmente con la educación, la relación de las tecnologías de la información inicia con la aplicación de ideas como las de

---

<sup>1</sup>"Espacio de comunicación abierta por la interconexión mundial de los ordenadores y de las memorias informáticas" (Lévy, 2007: 70).

Skinner (1970)<sup>2</sup> que considera que las estrategias de organización de la información podrían ser aplicadas al proceso del aprendizaje en los estudiantes, o las ideas de Gagné (1970)<sup>3</sup> quien asoció el aprendizaje a un proceso de información. Los cambios sociales y las propuestas de psicólogos y expertos en educación originaron que los métodos de enseñanza y aprendizaje fueran influenciados por el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, dando origen a las llamadas Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento.

Es en la década de los 80's del siglo XX, que Yoneji Masuda (1981 sociólogo y profesor japonés, uno de los pioneros en la conceptualización de la Sociedad de la Información, enfatizaba que en un futuro las capacidades individuales, transformadas por el individuo en conocimiento, serían el núcleo de un nuevo tiempo de educación y valor de la economía en la sociedad. (En Estudillo, 2001)

Especialmente en la educación las propiedades de comunicación, interacción y ubicuidad han hecho posible que en la actualidad se extienda el conocimiento por medio de conexiones. La experiencia ha formado inicialmente redes de conocimiento donde los individuos aprenden de las experiencias de otro, "la experiencia ha sido considerada la mejor maestra del conocimiento. Dado que no podemos experimentar todo, las experiencias de otras personas, y por consiguiente otras personas, se convierten en sustitutos del conocimiento" (Stephenson, 2001:1), pasar a redes de aprendizaje y finalmente a una red de inteligencia conectiva<sup>4</sup> (Siemmens, 2004).

La Sociedad de la Información precede a la Sociedad del Conocimiento o ambas conforman una época donde la información y el conocimiento no pueden ser desligadas. Una lleva a la otra, pues consecuencia de la generación de información que se comparte

---

<sup>2</sup> Skinner publicó su libro "Tecnología de la Enseñanza" (1968) con la idea de aplicar los principios de conducta para mejorar el proceso de enseñanza escolar. (Valero, 2008)

<sup>3</sup> La posición de Gagné se basa en un modelo de procesamiento de información, el cual deriva de la posición semicognitiva de la línea tolmaniana, expresada a través de Bush y Mosteller: Esta teoría se destaca por su línea sistémica y ha sido considerada como la única verdaderamente sistemática (Kopstein, 1966). (Rodríguez, 2008)

<sup>4</sup> La inteligencia conectiva está relacionada directamente con las ideas de George Siemmens sobre cómo el aprendizaje (definido como conocimiento para la acción) puede residir fuera de nosotros mismos (dentro de una organización o una base de datos), se centran en conectar conjuntos de información especializada y las conexiones que nos permiten aprender más son más importantes que nuestro estado actual de conocimiento. (Siemmens, 2004)

en los medios telemáticos, es el conocimiento que se construye en una especie de andamiaje. Donde en el espacio cibernético, el que comparte apoya al que quiere aprender y el que aprende enseña al que comparte, se rompen las barreras del espacio y del tiempo; y la interacción, aquella acción que con un golpe sobre un botón de la computadora, se convierte en una relación humano-humano que construye y genera más información y redes de conocimiento.

## **1.2 Una sociedad del aprendizaje para la escuela: conexiones en la red.**

Considerada como un nuevo paradigma del siglo XXI, la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) mencionada por el sociólogo estadounidense de la Universidad de Columbia Daniel Bell como una transición histórica de la sociedad “hacia un modelo basado en la información y el conocimiento cuyas consecuencias alcanzan a las relaciones del poder, la estratificación social y la reconfiguración de los valores políticos, sociales y culturales” (Wikipedia, 2014) y que posteriormente es presentada como una visión de modelo económico japonés en la década de los ochenta (1980), parece reflejar las necesidades de los ciudadanos de una sociedad *tecnologizada*, marcada por grandes cambios sociales, culturales y económicos de los tiempos actuales.

La visión de una sociedad de la información que debe producir un estado general de creatividad intelectual del ser humano que desemboque en la construcción de una sociedad con los mismos derechos y las mismas oportunidades a través de la educación, el conocimientos, la información y la comunicación (UNESCO 2003, 2005, 2013), se origina con la aparición en el contexto mundial de Internet, que produjo un profundo fenómeno socioeconómico en la estructura de la sociedad, “haciendo posible el desarrollo de la llamada sociedad de la información” (Bates, 2004:65).

La aparición de las tecnologías de la información en el contexto educativo, iniciada de manera incipiente en la década de los 50's por Skinner con su teoría de la enseñanza programada y su “máquina de enseñar” así como la aplicación de estas teorías por Gagné y Merrill en la programación de la enseñanza en las siguientes dos décadas, son los antecedentes que se pueden mencionar de la aparición de las tecnologías de la información en el contexto educativo. Sin embargo la incorporación de las tecnologías



informáticas en este ámbito es visible en la década de los 70's con la intención de apoyar actividades administrativas y de investigación en las escuelas de educación superior continuando en las dos siguientes décadas. Como reflejo del vertiginoso desarrollo tecnológico de la informática y las comunicaciones las expectativas de la educación se amplían con la aparición de internet como un medio masivo de comunicación en los 90's, produciendo un fenómeno socioeconómico profundo en la estructura social (Bates, 2004) e impactando en las instituciones de educación superior como un movimiento que intentaba introducir nuevas formas de aprender.

En este sentido, las posibilidades que Internet y las redes telemáticas ofrecieron a la educación superior motivaron voces de "modernidad" (ANUIES, 2000) en la formación de los estudiantes que incluían "cambios en los métodos de enseñanza e incluso amplían contenidos del currículo, con la consiguiente reelaboración de los objetivos educativos de nuestro tiempo" (Blazquez, 2001:8). De esta manera la creación de redes colaborativas basadas en la telemática se han desarrollado como una propuesta educativa-tecnológica para fortalecer el aprendizaje y la existencia de nuevos espacios para el aprendizaje.

En nuestros días, la educación ha dejado de ser un proceso exclusivo de la escuela y ha pasado a formar parte de la sociedad. Las personas reciben y envían información a través de los nuevos medios de comunicación (correo electrónico, redes sociales, videoconferencia, blogs, wikis, etc.) transformando la manera como la sociedad se comunica y educa. En las escuelas los estudiantes han encontrado nuevas formas de comunicarse y han desarrollado nuevos lenguajes, la forma de aprender se ha transformado y las relaciones interpersonales que se construyen en el salón de clases se llevan más allá de los espacios físicos, se extienden los lazos de comunicación y con ellos las posibilidades de aprender.

De acuerdo con Aparici (2003) una sociedad educativa basa sus relaciones interpersonales en el aprendizaje, donde tiene prioridad el aprendizaje y conocimiento basado en las nuevas tecnologías, donde el derecho, el logro, la posibilidad, y la responsabilidad de aprender, son parte importante del diario vivir del hombre contemporáneo.

George Siemens con su propuesta conectivista (2004, 2006, 2010) para entender cómo se produce el aprendizaje con las interacciones en Internet, propone que las redes de aprendizaje, se pueden entender como estructuras que nosotros mismos creamos para usar en cada momento y, de forma continua, adquirir, experimentar, crear y conectar nuevo conocimiento. En otras palabras, se pueden entender como estructuras que existen dentro de nuestra mente para conectar y construir modelos de comprensión cognitiva que al representarse en Internet mediante interacciones construyen puentes de relación y entendimiento, lo que lleva a la construcción de nuevos conocimientos que han sido generados en el aprendizaje del colectivo, construyendo de esta manera una inteligencia colectiva, que beneficia a una comunidad que se construye en el espacio virtual.

Esta sinergia de actividades de usuarios en y desde el espacio cibernético se transpone a la escuela donde los estudiantes mantienen la interrelación creada en un espacio virtual en un "imaginarium" (llámese Tablet, PC, Smartphone u otro dispositivo computarizado con conexión a internet) en donde la información se genera y se comparte entre una comunidad construida por ellos mismos, y esta misma comunidad, a su vez, se conecta con otra; se generan nuevos escenarios de aprendizaje, donde el conocimiento se construye basándose en la comunicación y la interacción.

"Estas posibilidades interactivas están permitiendo que el control de la comunicación, y en cierta medida del acto didáctico, que durante bastante tiempo ha estado situado en el emisor, se esté desplazando hacia el receptor, que determinará tanto el momento como la modalidad de uso de la información" (Cabero, 2007:10). Desde esta perspectiva podemos hablar de una desvinculación entre tiempo y espacio (Selinger, 2000), lo que permite combinar recursos y tecnologías informáticas en el proceso formativo. De esta manera la Sociedad de la Información y el Conocimiento fluye hacia una Sociedad del Aprendizaje que ofrece al estudiante la oportunidad de combinar tiempo y espacio. (Tabla 2)

TIEMPO	ESPACIO	PARTICIPANTES	ACTIVIDAD
Mismo tiempo	Mismo espacio	Individual	Tutoría
Mismo tiempo	Mismo espacio	Grupal	Lecturas Seminarios
Mismo Tiempo	Diferente espacio	Individual	Discusión en línea Videoconferencia
Mismo tiempo	Diferente espacio	Grupal	Discusión en línea Videoconferencia
Diferente tiempo	Diferente espacio	Individual	Conferencia por computadora Grupo de discusión Listas de distribución
Diferente tiempo	Mismo espacio	Grupal	Conferencia por computadora
Diferente tiempo	Diferente espacio	Individual	Correo electrónico
Diferente tiempo	Diferente espacio	Grupal	Conferencia por computadora

Tabla 2. Relación de Selinger entre espacio y tiempo  
Fuente: Sellinger en Cabero 2004

En este contexto, el deseo de compartir información ya sea cultural, informativa, recreativa y/o comercial; de buscar contactos y colaborar con personas que tienen intereses y necesidades comunes, proporciona a profesores y estudiantes la oportunidad de crear espacios de comunicación donde se formen grupos que utilizan los recursos telemáticos para crear redes de aprendizaje. Formando de esta manera comunidades de aprendizaje con el propósito de aprender, de manera formal o informal, constituyendo nuevas maneras y entornos de aprendizaje, interacción y colaboración. “Se ofrece al estudiante una elección real en cuándo, cómo y dónde estudiar, ya que puede introducir diferentes caminos y diferentes materiales, algunos de los cuales se encontrarán fuera del espacio formal de formación” (Cabero, 2006:74).

### **1.3 Modelos educativos de educación superior en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.**

La escuela, institución reconocida para proporcionar formación y conocimiento a los miembros de la sociedad depende de un modelo educativo mismo que, entendido como el patrón sobre el que se pretende formar intelectual, social y profesionalmente a un individuo, se centra en un método pedagógico sobre el que se orientará el profesor para

desarrollar la estrategia didáctica adecuada que le permitirá cumplir con los objetivos del programa o currículo educativo.

Dada la importancia del significado y tratamiento que se dará en este capítulo a los modelos de enseñanza y el acto didáctico, es conveniente mencionar que el tema de los modelos de enseñanza es de relevancia, “ya que remite al estudio no sólo del qué y cómo, sino de los sentidos, contenidos, contexto y sujetos a quien se dirige la acción educativa” (Mata, 2013: 1).

Dado lo anterior, con el fin de construir una breve referencia sobre la contemplación del modelo pedagógico en la práctica docente y cómo en ésta el acto didáctico se refleja en una estrategia que puede “modelarse” a través de una representación, mencionaré la orientación que para circunscribir el marco conceptual al hablar de Modelos de Enseñanza<sup>5</sup>, Modelo Pedagógico, Didáctica y Enseñanza.

De acuerdo con Escudero (1981) un modelo “ en términos generales es una construcción que representa de forma simplificada una realidad o fenómeno con la finalidad de delimitar algunas de sus dimensiones, que permite una visión aproximativa, a veces intuitiva, orienta estrategias de investigación para la verificación de relaciones entre variables, y aporta datos a la progresiva elaboración de teorías” (1981:11)

Para los fines de este trabajo consideraremos que “se puede definir modelo pedagógico como la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, lo cual afina la concepción de hombre y de sociedad a partir de sus diferentes dimensiones (psicológicos, sociológicos y antropológicos) que ayudan a direccionar y dar respuestas a: ¿para qué? el ¿cuándo? y el ¿con qué?”(Abarca, 2008:12).

Un Modelo pedagógico, implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente, y tiene como objetivo

---

<sup>5</sup> Escudero Muñoz en su obra Modelos Didácticos menciona que el concepto de modelo es complejo, sin embargo es importante delimitar su tratamiento cuando se trata de formalizar cualquier categoría de la ciencia e investigación científica.

- a) Pretender lograr aprendizajes y que se concreten en el aula
- b) Es un paradigma que sirve para entender, orientar y dirigir la educación

Un Modelo didáctico, define la construcción teórico-formal, que basada en supuestos científicos e ideológicos, pretende interpretar la realidad escolar y dirigirla hacia determinados fines educativos. Se establece como la representación simbólica conceptual de la realidad educativa, que tiene por objetivo funcionar como esquema mediador entre la realidad educativa y el pensamiento del estudiante que sirve como estructura en torno a la cual se organiza el conocimiento.(Florez,1994:54-61)

De esta manera cuando se realiza un acto comunicativo entre docente y estudiante en el salón de clases, se desarrolla un proceso educativo que mediante una acción didáctica, propicia el aprendizaje formativo de los estudiantes.

La Didáctica es la disciplina o tratado riguroso de estudio y fundamentación de la actividad de enseñanza en cuanto propicia el aprendizaje formativo de los estudiantes en los más diversos contextos (Medina y Mata, 2009) mediante métodos y estrategias.

De acuerdo con R. Titone<sup>6</sup> la Enseñanza, es el “acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetivos de conocimiento al alumno para que éste los comprenda”, ésta acción, según Joyce y Weil (2000), se constituye de relaciones que se producen, generalmente, en el salón de clases y son representadas en un modelo de enseñanza que bajo un plan estructurado puede usarse para configurar un curriculum, para diseñar materiales de enseñanza y para orientar la enseñanza en el aula.

Es decir, a cualquier práctica educativa o método de enseñanza (secuencia de acciones del profesor que provocan acciones y modificaciones en los estudiantes para lograr un objetivo propuesto), subyace un modelo de enseñanza que implica una serie de directrices y procedimientos que proponen líneas de acción práctica y que respondan a

---

<sup>6</sup> Renzo Titone actualmente es profesor de psicopedagogía en la Universidad de Roma y director del Centro Italiano de Lingüística Aplicada. Autor de fundamentales tratados de metodología y didáctica, se cuenta entre los primeros investigadores que han profundizado en los problemas de la psicolingüística.

preguntas como ¿Para qué enseñar? ¿Qué enseñar? ¿Cuándo enseñar? ¿Cómo enseñar? ¿Con qué enseñar? y ¿Qué y cómo evaluar? , para responder a fines e intenciones prácticas en la formación de un ser humano (Mosquera, 2009).

Dentro de este contexto las Estrategias de enseñanza las entenderemos como ” [...] el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué. (Anijovich y Mora, 2009: 4)

Las estrategias incluyen a las técnicas y los recursos que utilizará el profesor para llevar a cabo su acción educativa, por lo que las técnicas, que soportadas en dos planos conceptuales: el disciplinar y el didáctico “ofrecen la posibilidad de articular en el plano de actividades y uso de medios para la enseñanza los conceptos que sostienen el modelo y las estrategias” (Mata A., 2013).

La consideración de estos conceptos para la delimitación de esta investigación quedará entonces acotada por dos aspectos fundamentales en la elaboración de este trabajo, los modelos pedagógicos y los modelos didácticos. De acuerdo con Ortiz (2005):

### **1.3.1 Modelo pedagógico**

- a) Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente
- b) Pretende lograr aprendizajes y se concreta en el aula
- c) Es una representación que sirve para entender, orientar y dirigir la educación

### **1.3.2 Modelo didáctico**

- a) Define la construcción teórico-formal, que basada en supuestos científicos e ideológicos, pretende interpretar la realidad escolar y dirigirla hacia determinados fines educativos.

- b) Es la representación simbólica conceptual de la realidad educativa, que tiene por objetivo funcionar como esquema mediador entre la realidad educativa y el pensamiento del estudiante.
- c) Sirve como estructura en torno a la cual se organiza el conocimiento

Tomando en cuenta este marco de referencia, hablar de modelos, métodos y técnicas que son utilizadas por los profesores en la educación superior podría suponer una tarea relativamente sencilla si se trata de describir. Sin embargo hablar sobre el proceso educativo que se da en la universidad así como la función de los elementos y actores que participan en el acto pedagógico no es tarea fácil ya que el proceso pedagógico en educación superior, por sus múltiples funciones y condicionamientos, es complejo debido a la concepción social que se tiene de la educación universitaria: cumplir con la formación de recursos humanos que respondan a las necesidades de desarrollo económico- social del país.

Investigaciones que se han realizado de la historia y función de la universidad (Rocha 2008, Cruz y Cruz, 2008, Didriksson 2010, Arnaut y Giorguli 2012) muestran que el proceso educativo que se ejerce en la educación superior se concreta en modelos que se han manifestado de acuerdo a la época histórico-social que se vive y que cumple, en correspondencia a la etapa histórica-social, con *eficacia* las funciones sociales conferidas a la educación superior en general y a la enseñanza en particular.

En este sentido, Ocaña (2009) distingue dos grandes grupos de modelos pedagógicos que parece permanecen vigentes en la actualidad y comúnmente ejercen los profesores universitarios en el salón de clase, el Tradicionalista o Escuela Pasiva y el Humanista, al que denomina Escuela Activa (Tabla 3)

Esta clasificación de estilos de enseñanza y aprendizaje, señala la función de profesor y estudiante inmersos en un proceso educativo donde las acciones se dan como respuesta a un método de enseñanza que motiva o no la participación y acción. Asimismo da cuenta de modelos pedagógicos que parece permanecen vigentes en nuestro tiempo a pesar de que se ha transitado del siglo XIX al siglo XX de un Modelo Tradicional a un Modelo Humanista.

<b>ASPECTOS</b>	<b>PEDAGOGIA TRADICIONALISTA</b>	<b>PEDAGOGIA HUMANISTA</b>
<b>El estudiante</b>	Tiene una actitud pasiva. Asimila y reproduce influencias positivas o negativas del profesor, la familia, el medio social, el grupo, etc.	Se autoeduca mediante la recreación de la realidad, participa en ella y la transforma.
<b>El profesor</b>	Selecciona y organiza agentes socializadores para la enseñanza del sujeto. Programa los agentes socializadores que impactan sobre el sujeto, esperando un resultado positivo y medible en cuanto el sujeto reproduce lo aprendido.	Reconoce los factores internos de la personalidad del estudiante, en particular sus motivaciones y admite la variedad de respuestas del estudiante. La enseñanza se realiza en función de las necesidades del individuo y no aspira a la reproducción de un modelo único del individuo.
<b>Función en el proceso Enseñanza Aprendizaje</b>	El docente organiza los agentes socializadores para la acción del sujeto/	El docente propone un aprendizaje en función de las necesidades individuales de cada estudiante, convirtiéndose en el agente principal del proceso pedagógico/
	El estudiante tiene una función pasiva, asimila y reproduce.	El estudiante se auto-educa mediante la recreación de la realidad, participa en ella y la transforma.
<b>Concepción de la enseñanza superior</b>	Absolutización del aspecto externo Estandarización Métodos directivos y autoritarios	Énfasis en los componentes personales Flexibilidad Métodos no directivos dinámicos y participativos.
<b>Concepción del papel del Docente universitario</b>	Ejecutor de directivas preestablecidas Limitación de la individualidad y creatividad  Autoritario, rígido, controlador	Papel activo, creador, investigador y experimentador. Estímulo a la individualidad.  Flexible, espontáneo, orientador
<b>Concepción del papel del estudiante</b>	Sujeto pasivo, reproductor del conocimiento  Poca iniciativa, inseguridad, escaso interés personal  No implicado en el proceso	Sujeto activo, constructor del conocimiento  Creatividad, reflexión, intereses cognoscitivos propios  Implicación y compromiso

Tabla 3 Aspectos que diferencian el modelo pedagógico Tradicional y el Humanista  
Fuente: Ortíz, O., A., 2009, Hacia una Didáctica de la Educación Superior, Vol. 2





Figura 2. Modelos de enseñanza propuestos por Joyce and Weill, 2000  
Fuente: Teaching Models, Joyce&Weill

#### 1.4 Modelos de enseñanza en la educación actual

Joyce y Weil (2000) coinciden con Escribano (2004), Martínez (2004), Gimeno (1995) y Escudero (1981) en que no existe ningún modelo pedagógico capaz de hacer frente a todos los tipos y estilos de aprendizaje. Y proponen que en un modelo de enseñanza deben ponderarse componentes, a los que Gimeno Sacristán llama las “dimensiones más sobresalientes” del diseño de la enseñanza, de manera que la función del profesor sea dirigir, orientar y preparar al estudiante y que éste se convierta en agente activo de su proceso de aprendizaje:

1. Orientación teórica, que describa los supuestos sobre la persona, el aprendizaje y el conocimiento.
2. Las fases del modelo, secuencias en el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje
3. Intencionalidad, finalidad del modelo (para qué sirve)
4. Sistema social, papel, funciones y responsabilidades del profesor y de los alumnos.
5. Principios de Reacción (soporte), descripción de las acciones para atender al alumno y cómo responder a lo que hace
6. Efectos didácticos de los objetivos que se persiguen

## 7. Evaluación

Conjuntamente con estos principios, Joyce & Weil proponen cuatro grupos de modelos de enseñanza (Figura 2) dentro de los cuales subyacen teorías, técnicas y estrategias (Tabla 4) que en la práctica educativa son referentes para la identificación de modelos didácticos que han sido ejercidos por los profesores en la época actual.

Sin embargo, en un contexto social invadido de desarrollos científicos y tecnológicos las necesidades de la sociedad cambian vertiginosamente y los escenarios que se describen en los espacios universitarios es de generaciones que tienen acceso a distintas y diversas fuentes de información, por lo que las instituciones de educación superior se han visto forzadas a diversificar y cambiar sus estructuras para llevar a sus estudiantes a formar parte de un mundo globalizado, donde el conocimiento no solo se construya sino que se adapte a las necesidades de la sociedad que, bajo un marco de procesos de cambio del entorno social, político, económico y cultural enfrenta a estas generaciones a una época de acelerados cambios e incertidumbre.

<b>Modelo de Interacción social</b>  <i>Están dirigidos a mejorar la habilidad del individuo para relacionarse con otros con base democrática social, pero sin descuidar el desarrollo de la mente, del yo y del aprendizaje de materias académicas.</i>	Investigación grupal/ Método: <i>Se enseña y practica el proceso democrático y a la vez provocan el método científico.</i>	Dewey, Michaels y Herbert Thelen
	Jurisprudencia / Método: <i>Tiene un esquema específico para guiar la discusión y lleva simultáneamente a los estudiantes hacia niveles altos de compromiso con los valores.</i>	Oliver y Shaver
	Investigación social/ Método: <i>La meta primordial de la educación debe ser el examen reflexivo de los valores y asuntos de relevancia contemporánea.</i>	Byron Massialas y Benjamin Cox
	Laboratorio / Método: <i>El aprendizaje individual viene a ser la meta común o grupal y los datos para análisis son experiencias reales.</i>	
<b>Modelo de procesamiento de la información</b>  <i>Hace énfasis en enseñar estrategias para pensar, pensamiento creativo y en la habilidad intelectual general. La fuente primaria es la capacidad del estudiante de integrar la información, procesarla y utilizar sistemas académicos para procesar datos.</i>	Adquisición de conceptos/Método: <i>Método inductivo. Debe tener de base una amplia explicación del concepto y cómo se forma con experiencias reales.</i>	Joyce y Weill
	Inductivo/ Método: <i>Persigue que los estudiantes mejoren su habilidad de categorizar y usar las categorías.</i>	Hilda Tabba
	Inquirir/ Método: <i>Desarrollar destrezas cognitivas de búsqueda procesamiento de datos, así como los conceptos de lógica y causalidad.</i>	Richard Suchman
	Avanzado de organización/ Método: <i>Se fundamenta en una organización jerárquica de tipo piramidal o cónica. Describe el concepto que se conoce como el organizador gráfico.</i>	David Ausubel
	Desarrollo / Método: <i>Sigue los postulados de la teoría de desarrollo cognoscitivo de Piaget.</i>	Jean Piaget
<b>Modelos para el desarrollo personal</b>  <i>Se destaca la importancia del desarrollo personal único de cada individuo, lo que permite al estudiante construir su propia realidad. Una de las bases es que la relación del estudiante con el maestro es central para el proceso de aprendizaje.</i>	Enseñanza no directiva / Método: <i>Se enfatiza en que el individuo se visualice como un ser competente para dirigirse a sí mismo, integrado y que tenga una visión realista de sí mismo.</i>	Carl Rogers
	Reunión en la sala de clase/ Método: <i>El éxito del individuo debe ser canalizado a través del medio social.</i>	William Glasser
	Desarrollo de la creatividad/ Método: <i>La creatividad puede ser descrita y se puede enseñar a las personas a aumentar la misma.</i>	William Gordon
	Adiestramiento en conciencia personal/ Método: <i>Pretende desarrollar el ser humano en su máxima capacidad, en especial ayudarlo a desarrollar sus relaciones interpersonales.</i>	William Schutz
<b>Modelo con base en el manejo de la conducta</b>  <i>Sigue las ideas del conocimiento operante de Skinner. Pretende manejar las variables externas para cambiar la conducta del individuo en su ambiente e historia personal.</i>	Refuerzo Condicionamiento operante Desensibilización Entrenamiento y retroalimentación Reducción del estrés	Skinner  Rimm y Master Robert Gagné Rimm
<b>Modelo de pareo del ambiente con la personal.</b>  <i>Se enfoca en cómo el individuo procesa la información. De esta forma desarrolla los conceptos.</i>	Auto-apropiación Estrategias instruccionales fundamentadas Cooperativo, introducción, fundamentos, principios, colaborativo. Participación, comunidad educativa y capacidad emprendedora/ Gestión del conocimiento	David Hunt Bernard Lonergan Atsusi Hirumi Michael Fullan

Tabla 4. Clasificación de modelos pedagógicos de Joyce&amp;Weil (2000) Fuente:Joyce&amp;Weill,2000.

De manera que el modelo educativo concretado a partir de los cambios político-sociales en la última década del siglo XX en la Unión Europea, ha propiciado la perspectiva de nuevas políticas educativas en la educación superior en todo el mundo. La necesidad de las sociedades de contar con individuos creativos, con habilidades para enfrentar y resolver problemáticas motivadas por las nuevas formas de vida y de producción, generadas por la globalización económica, hoy en día ha transformado el modelo educativo de la Educación Superior

Las universidades han orientado sus esfuerzos a transitar de un modelo educativo donde “formaban enseñando el estado del arte en cada profesión. Todos los conocimientos que podían ser necesarios para ejercerla debían ser inculcados en los jóvenes estudiantes. La hipótesis era que todo lo que no se aprendía en la universidad ya no se iba a aprender después.” (Ginés, 2004:35) a un modelo educativo que ha de responder a las necesidades del nuevo contexto en el mundo, donde el conocimiento se debe crear y recrear con el desarrollo del individuo y en el que las Tecnologías de la Información y la Comunicación han tomado un lugar importante.

Bajo un marco de tendencias revolucionarias de modelos pedagógicos, en todo el mundo se diseñan propuestas, esquemas y reformas educativas donde se presenta a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como los recursos que pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes mediante planteamientos para mejorar los perfiles profesionales y formar recursos humanos bajo el enfoque de un modelo educativo que proporcione a los ciudadanos del mundo la oportunidad de obtener un desarrollo sustentable a lo largo de la vida.

En este sentido la manifestación del método didáctico que los profesores utilizan en las universidades hasta la fecha, se basa en teorías del aprendizaje en las que se destacan el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. A este respecto, Jiménez (2007) describe como modelos didácticos vigentes en la universidad: Modelos centrados en la enseñanza. Históricamente privilegiados en los modelos educativos de los sistemas de educación institucionales.

- La valoración de la cultura como patrimonio histórico común de la humanidad, que es preciso conservar y acrecentar;
  - La importancia asignada a los contenidos
  - La idea de que el docente debe ser un erudito en su disciplina
  - La creencia de que existe una secuencia lógica para la presentación y apropiación de los conocimientos
  - La valoración de los aprendizajes por recepción por sobre los aprendizajes por descubrimiento
  - La idea de que la apropiación de los contenidos disciplinares en un orden de complejidad creciente ejercita las facultades intelectuales y desarrolla una disciplina valiosa por sí misma;
  - La antelación de la teoría sobre la práctica.
- a) Modelos centrados en el estudiante. Estos modelos resaltan la importancia del estudiante, considerándolo como el activo procesador de información y donde el profesor, el curriculum y las estrategias didácticas, consideradas complementos del modelo. Se preocupa principalmente por conocer cómo el individuo se enfrenta a las tareas académicas. Los supuestos principales de estos modelos se centran básicamente en que:
- Lo más importante en una situación educativa no es lo que se enseña sino lo que se aprende;
  - El alumno es el elemento activo y el docente es un facilitador;
  - En una institución educativa se procesan múltiples aprendizajes simultáneos, no siempre explícitamente planificados
  - El aprendizaje siempre implica una modificación en los esquemas referenciales y comportamentales del sujeto
  - El aprendizaje es un proceso dinámico, no lineal
  - Lo más importante es aprender a aprender
  - Es necesario respetar los estilos y los ritmos particulares de aprendizaje
  - La planificación pedagógica debe articular los criterios lógicos con los psico-sociales y establecer una secuenciación flexible que facilite la contextualización de los aprendizajes.

La necesidad de formar estudiantes que construyan conocimiento y desarrollen habilidades, y que tengan actitudes basadas en valores, deben ser la base de nuevos modelos de enseñanza basada en competencias, que lleve a los alumnos a transitar del saber, al hacer y al ser, integrando un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores (Vasco, 2006), cambiando los roles de educadores y diseñadores a proponer modelos, métodos y ambientes que tengan que ver con las computadoras, las redes y el acceso a internet.(Siemmens, 2008).

#### **1.4.1 Métodos de enseñanza en la educación superior**

De acuerdo con De Miguel Díaz (2005), la falta de información sobre modos de proceder de métodos didácticos reconocidos como exitosos y la intensa vinculación de la enseñanza superior al magisterio académico, muestra que la “lección magistral” sea la estrategia metodológica que usualmente utilizan los profesores en la educación superior. Sin embargo, la necesidad de formar estudiantes que construyan conocimiento y desarrollen competencias y habilidades ha cambiado los roles de educadores y diseñadores que tiene mucho que ver con las tecnologías de la información y comunicación, provocando al mismo tiempo la búsqueda de nuevos métodos y estrategias de enseñanza.

Dentro de los principales métodos que un profesor puede utilizar en sus clases en función de las competencias que pretenda alcancen sus alumnos y las características del entorno en el que desarrolla su actividad, se encuentran (Tabla 5) el método expositivo o lección, el estudio de casos, el aprendizaje basado en problemas, la resolución de problemas, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje orientado a proyectos y los contratos de aprendizaje. (DeMiguel et al).

<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA</b>		
<b>Método</b>	<b>Finalidad</b>	
<b>Método expositivo/Lección Magistral</b>	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante	Se centra en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
<b>Estudio de casos</b>	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados	Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución
<b>Resolución de Ejercicios y problemas</b>	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos	Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados
<b>Aprendizaje Basado Problemas</b>	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas	Método cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas
<b>Aprendizaje Orientado a Proyectos</b>	Realización de un proyecto para la resolución de un problema aplicando habilidades y conocimientos adquiridos	Método en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.
<b>Aprendizaje Cooperativo</b>	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa	Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. Es tanto un método, a utilizar entre otros, como un enfoque global de la enseñanza, una filosofía.
<b>Contrato de Aprendizaje</b>	Desarrollar el aprendizaje autónomo	Un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor y durante un período determinado. En el contrato de aprendizaje es básico un acuerdo formalizado, una relación de contraprestación recíproca, una implicación personal y un marco temporal de ejecución.

Tabla 5. Métodos de enseñanza: Descripción y finalidad  
Fuente De Miguel Díaz ,2005

Nuevos contextos en la educación se están construyendo así como nuevas propuestas que orientan una transformación de los modelos pedagógicos y métodos didácticos desde las últimas dos décadas del siglo XX, lo que ha dado paso al diseño de estrategias didácticas que apoyen y guíen al estudiante en el uso adecuado de la información que se encuentra en Internet

#### **1.4.2 Estrategias didácticas para el aprendizaje en el siglo XXI**

A partir de que las Tecnologías de la Información y Comunicación hicieron su aparición en los entornos educativos el papel de los profesores en las aulas se ha destacado por ideas de teóricos y activistas de la educación (Tabla 6) a través de los cuales se han formado nuevos conceptos e ideas educativas con tecnología informática y que en la actualidad complementan los métodos que utilizan los profesores que incorporan TIC en las aulas, de esta manera vemos propuestas didácticas prometedoras que combinan teorías, modelos y estrategias didácticas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (computadoras, software, internet, blogs, wikis, videoconferencias, redes sociales, multimedia, video, etc.) con el fin de apoyar y orientar a profesores y estudiantes en su uso y obtener el mayor provecho cognitivo de ellas. (Tabla 7)



Autor	Modelo didáctico	Impacto educativo
<b>Skinner y el CAI (Enseñanza Basada en la Computadora)</b>	El modelo estímulo-respuesta	Retroalimentación inmediata, tutoría centrada en tutoriales y “practicador”.
<b>Patrick Suppes</b>	Teoría de la decisión. Conciene a la identificación de la mejor decisión que pueda ser tomada, asumiendo que una persona que tenga que tomar decisiones (decisión maker) sea capaz de estar en un entorno de completa información, capaz de calcular con precisión y completamente racional. (Tutores inteligentes)	“Tutores inteligentes” capaces de detectar problemas y obstáculos en el aprendizaje, ofrecían rutas óptimas para aprender. Las herramientas de software orientadas a este tipo de ayudas se desarrollan bajo la denominación global de Sistemas para la ayuda a la decisión ( <i>decision support systems</i> , abreviado en inglés como DSS).
<b>Kemeny</b>	Enseñar a programar	Su idea de un lenguaje sencillo para que cualquiera pudiera programar una computadora sentó las bases del lenguaje BASIC. Desarrolló la idea de que la creación de algoritmos es una disciplina intelectual deseable.
<b>Seymour Papert</b>	El construccionismo	El conocimiento es construido por el que aprende. El aprendiz se compromete en la elaboración de algo que tiene significado y, por lo tanto, puede compartir. Por ejemplo una máquina, un programa de computación.
<b>Tom Snyder</b>	Gestión y distribución del conocimiento	Pionero en el diseño de software educativo.
<b>David Dockterman</b>	La computadora en el salón	No debemos eliminar al docente del proceso educativo. La computadora en el salón, simulacros para enseñar no sólo cómputo.
<b>David Jonassen</b>	Entornos de aprendizaje Constructivista: - Las fuentes de información - Las herramientas cognitivas - Las herramientas de conversación/colaboración - Los sistemas de apoyo social (contexto)	Uso de la computadora como herramienta de apoyo para el aprendizaje y fomentar la solución de problemas y el desarrollo conceptual
<b>Stephen Downes</b>	Conectivismo.	El aprendizaje se concibe como un proceso de formación de redes. “El conocimiento no está compuesto por oraciones, sino por conexiones e interacciones” (S.Downes)
<b>George Siemens</b>	Inteligencia conectiva.	El conectivismo es una propuesta para la era digital que se utiliza para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera de cómo vivimos, nos comunicamos y aprendemos

Tabla 6. Ideas que aportan a nuevos modelos pedagógicos en el siglo Fuente: Elaboración propia

<b>Propiedad</b>	<b>Conductismo</b>	<b>Cognitivismo</b>	<b>Constructivismo</b>	<b>Conectivismo</b>
<b>¿Cómo se produce el aprendizaje?</b>	Caja negra. Enfoque principal en el comportamiento observable	Estructurado, computacional	Social, significado creado por cada estudiante (personal)	Distribuido dentro una red, social,, mejorado tecnológicamente, reconociendo e interpretando patrones.
<b>Factores que influyen</b>	Naturaleza de la recompensa, castigo, estímulo	Esquema existente, experiencias anteriores	Compromiso, participación, sociales, culturales	Diversidad de la red, la fuerza de los vínculos.
<b>Rol de la memoria</b>	La memoria es el resultado de repetidas experiencias, donde la recompensa y el castigo son influyentes	Codificación, almacenamiento, recuperación	Conocimiento, previo remezclado al contexto actual	Patrones de adaptación, representativos del estado actual que existe en las redes
<b>¿Cómo ocurre la transferencia?</b>	Estímulo-respuesta	Duplicación de las construcciones de conocimiento del "conocedor"	Socialización	Conectado a (agregando) redes
<b>Otra forma de conocerlo</b>	Aprendizaje basado en tareas	Razonamiento, objetivos claros, la resolución de problemas	Social, vago ("mal definido")	Aprendizaje complejo, diversas fuentes de conocimiento

Tabla 7. Learning and Knowing in Network. Changing Roles for Educators and Designers  
Fuente: George Siemens, 2008.

Algunas de las estrategias didácticas que actualmente destacan por su eficacia didáctica ponderando no solo el uso efectivo de los recursos telemáticos sino también la capacidad intelectual del estudiante son el Webquest, el Flipped classroom (el salón invertido) y el portafolio digital.

#### **1.4.2.1 El Webquest, actividades didácticas en la red**

Estrategia desarrollada por Bernie Dodge en 1995 en la Universidad de San Diego, Estados Unidos, con el fin de promover "el pensamiento de orden superior de algún tipo. Tiene que ver con hacer algo con la información. El pensamiento puede ser creativo o crítico y comprende solución de problemas, juicio, análisis o síntesis" (Dodge, 2004).

De acuerdo con el autor de esta estrategia, el Webquest es una actividad orientada hacia la indagación / investigación en la que parte o toda la información con la cual interactúan los aprendices proviene de fuentes de Internet, siendo necesario el acceso a Internet y disponer de un sitio en la red con el fin de exponer el resultado de la actividad.

Por otro lado, aunque no se requiere que los profesores sean expertos conocedores en el uso de recursos telemáticos se requiere de habilidades digitales de nivel medio como saber usar un equipo de cómputo (computadora), saber navegar por internet, desenvolverse con soltura en el uso de “buscadores” (Google, Bing, Yahoo, etc.) y tener conocimientos básicos de diseño de un sitio web, que puede ser construido con un editor HTML, un blog o un procesador de textos que tenga opción para guardar archivos como una página web (.html), además de conocer a fondo los contenidos o temas que se desean trabajar. Una WebQuest, según Dodge y March, se compone de seis partes esenciales:

**Introducción.** En esta fase se orienta a los alumnos sobre lo que se espera de ellos y se suscita su interés por el tema haciendo uso de cualquier estrategia: generándoles expectativas, basándose en sus vivencias y experiencias, dar la impresión de que son ellos los únicos que pueden resolver el tema por la dejadez de instancias oficiales, la necesidad de una rápida solución a un problema, el hecho de desempeñar un papel motivador o divertido, etc.

**Tarea.** Consiste en la descripción de lo que deberán haber realizado al final del proceso, que puede ser tan diverso como: la redacción de un informe por escrito, una presentación multimedia, la realización de una página Web, hacer una excursión, llevar a la práctica unas jornadas específicas, etc. Esta es la parte más importante de una WebQuest y existen muchos formatos; citar por ejemplo la clasificación de tareas realizada por Bernie Dodge<sup>5</sup>, donde describe los 12 tipos de tareas más comunes para la optimización del trabajo. Se les denomina tareonomía del WebQuest. [...]

**Proceso.** Aquí se describen los pasos que deben seguir los alumnos para llevar a cabo el trabajo, descripción que debe ser relativamente concisa y clara. Puede ser conveniente la división de la tarea en subtareas que ayuden a la planificación de la actividad.

**Recursos.** Consiste en una relación de sitios Web localizados por el profesor con objeto de evitar esfuerzos y tiempo en su localización. Así, los alumnos se dedican al tratamiento de los datos en lugar de a su búsqueda. No necesariamente los recursos necesarios tienen que ser páginas Web, sino que pueden ser de otro tipo: libros y enciclopedias, folletos, vídeos aplicaciones informáticas educativas, etc.

**Evaluación.** Aquí se especifica claramente cuáles son los criterios de valoración y los criterios con los que se van a calificar el trabajo encomendado.

**Conclusión.** Sirve para resumir la experiencia, animar a la reflexión sobre el proceso y generalizar lo aprendido<sup>6</sup>. Puede ser interesante en este apartado aportar sugerencias sobre la actividad, preguntas que induzcan a otras tareas futuras, etc. porque se aprende haciendo, pero también se aprende hablando sobre lo que se ha hecho. (Argote, Palomo, Sánchez, Ruíz, 2010).

#### **1.4.2.1.2 El Miniquest.**

Es una modalidad basada en el concepto de WebQuest creado por Bernie Dodge, el miniquest, versión reducida de las WebQuests, sólo considera tres pasos:

**El escenario:** Establece un contexto real para el proceso de solución de problemas. Típicamente el escenario ubica a los estudiantes en un papel (rol) verdadero que desempeña un adulto. Esta etapa del proceso proporciona un “gancho” para “meter” a los estudiantes en el problema. El escenario establece además la pregunta esencial que los estudiantes deben contestar.

**La tarea,** Incluye una serie de preguntas diseñadas con el propósito de adquirir la información objetiva y real que se requiere para contestar la pregunta esencial. La tarea es muy estructurada, porque la actividad debe llevarse a cabo en uno o dos períodos de clase. Esta sección dirige a los estudiantes hacia sitios específicos de la Red que

contienen la información necesaria para resolver las preguntas de la tarea de manera que la adquisición del “material básico”, se haga en un tiempo establecido y en forma eficiente.

Las preguntas de la tarea deben estar relacionadas con recursos específicos de la Red. Por ejemplo, si el profesor pregunta a los estudiantes que tarjeta de crédito es la más adecuada para una situación, los sitios deben ser los de 5 o 6 tarjetas de crédito que ofrezcan las condiciones que se buscan.

**El producto:** Como su nombre lo indica, incluye una descripción de lo que los estudiantes van a realizar para contestar la pregunta esencial planteada en el escenario. El producto requiere que los estudiantes demuestren comprensión. Mediante alguna forma de evaluación del producto, el profesor debe comprobar ese entendimiento.

El producto puede requerir el que se haga una síntesis de la información para construir conocimiento. En otras palabras, los estudiantes deben desarrollar una forma nueva de mirar el problema. Si no se promueve la creación de conocimiento entonces la actividad será simplemente una hoja de trabajo en línea y no lo que debe ser, una actividad de investigación.

Además, el producto debe ser real y reflejar adecuadamente el papel (rol) que se asignó al estudiante en el escenario. Por ejemplo, si a los estudiantes se les pidió realizar un trabajo periodístico, entonces el producto debe ser una columna de prensa. Si a los estudiantes se les pidió ser ilustradores de libros, su producto entonces debe ser algún tipo de diagrama

**Los Miniquest**, pueden ser contruidos por docentes experimentados en el uso de Internet en 3 o 4 horas y los alumnos las realizan completamente en el transcurso de una o dos clases a lo sumo. Pueden ser utilizadas por profesores que no cuentan con mucho tiempo o que apenas se inician en la creación y aplicación de las WebQuests. (Eduteka, 2002)

### 1.4.3.2 El salón invertido (Flipped-classroom)

Jonathan Bergmann y Aaron Sams, dos profesores de química en Woodland Park High School en Woodland Park Colorado, acuñaron el término “Flipped Classroom” (FC). Bergmann y Sams se dieron cuenta de que los estudiantes frecuentemente perdían algunas clases por determinadas razones (enfermedad, por ejemplo). En un esfuerzo para ayudar a estos alumnos, impulsaron la grabación y distribución de video, pero además, se dieron cuenta que este mismo modelo permite que el profesor centre más la atención en las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante

“Invertir” una clase es mucho más que edición y distribución de un video. Se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, el incremento de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y mejorar su comprensión conceptual. Es poner la clase "al revés". Esto implica que:

- Los estudiantes trabajan y hacen lo que, habitualmente, entendemos por "tareas" o "deberes" en la clase
- Las exposiciones magistrales o explicaciones del profesor o profesora las verá o escuchará en casa a través de vídeos o a través de podcasts que pueden ser enviados por correo electrónico o puestos en un sitio web donde los estudiantes pueden tener acceso libre.
- Los trabajos en el aula son principalmente grupales (colaborativos)

Cuando se utiliza el término “Flipped Classroom” debemos tener en cuenta que muchos modelos similares de instrucción se han desarrollado bajo otras denominaciones. Instrucción Peer (PI) fue desarrollado por el profesor de Harvard Eric Mazur, e incorpora una técnica denominada “enseñanza *just-in-time*” como un elemento complementario al modelo FC. “Enseñanza *Just-in-time*” permite al profesor recibir retroalimentación de los estudiantes el día antes de la clase para que él pueda preparar estrategias y actividades para centrarse en las deficiencias que puedan existir en los estudiantes en la comprensión del contenido. El modelo de Mazur se centra en gran medida de la comprensión conceptual, y aunque este elemento no es un componente necesario del FC, tiene unas

claras y cercanas connotaciones. (Tourón y Santiago, 2015). Una representación gráfica de los 6 pasos necesarios para aplicar esta estrategia la podemos ver en la figura 3

#### **1.4.3.3 El portafolio digital, una estrategia didáctica para la gestión del conocimiento y la evaluación del aprendizaje.**

El portafolio digital es una estrategia que utiliza las herramientas informáticas con el objeto de reunir o integrar las múltiples evidencias del proceso de aprendizaje en diferentes medios: audio, video, gráficos, textos o la inclusión integrada de materiales multimedia – por medio del uso del hipertexto- que permita mostrar claramente las relaciones entre objetivos, contenidos, procesos y reflexiones, ya que facilita la formación y la evaluación en línea (Agra, Gewerc y Montero, 2003; Barret, 2000 en Rodríguez, 2011).

Rodríguez (et al 2011) enfatiza que el portafolio no es una simple colección ordenada de materiales, apuntes, esquemas o problemas resueltos sino que su función es la de servir de plataforma de reflexión para avanzar activamente en la construcción del propio conocimiento, por lo que ha de incluir comentarios reflexivos sobre las producciones. Asimismo menciona que el portafolio digital supone la creación de un sistema electrónico especializado para recoger las evidencias de aprendizaje con tres elementos básicos:

- Contener las herramientas necesarias para que el estudiante pueda reflejar su progreso
- Herramientas para planificar su aprendizaje y
- Facilidad para presentar las evidencias del aprendizaje en forma de destrezas y competencias adquiridas.

El uso del portafolio en la educación no es nuevo, de acuerdo con Barberá y de Marín (2009) éste tiene su origen en Estados Unidos cuando en la década de los 80, debido a los problemas de aprendizaje de los estudiantes, se decidió hacer una recopilación de evidencias de cómo enseñaban los profesores. Sin embargo no fue sino hasta 1997 que se le dio importancia a su uso al considerarlo como una forma de que los profesores recopilaran en éstos sus producciones de forma que les proporcionara información para hacer una reflexión evaluadora sobre sus métodos de enseñanza.

En 2001 en el marco del proyecto MERC (Marco Común Europeo de Referencia) en Europa se propuso utilizar el portafolio como herramienta de valuación y para el fomento de la autonomía así como para evaluar la adquisición de competencias en el sistema universitario. La promoción de uso en entornos de enseñanza y aprendizaje es centrar la responsabilidad del proceso de aprendizaje en el aprendiz. (Pitarch, Álvarez, Monferrer, 2009).

Basado en un modelo de gestión del aprendizaje (Figura xxx), el portafolio digital puede ser aprovechado para gestionar y evaluar procesos de aprendizaje de asignaturas o temas concretos de aprendizaje o el proceso de aprendizaje a lo largo de la vida del estudiante.

Aunque no existen una estructura definida del diseño en general la estructura del portafolio puede realizarse de acuerdo a su contenido (Rodríguez et al 2011:17). Algunas recomendaciones son:

- Datos informativos sobre el estudiante
- Tabla de contenidos
- Objetivos que el estudiante ha de alcanzar y que han de corresponderse con las competencias contempladas en el curriculum institucional.
- Criterios de evaluación que se tendrán en cuenta y que asimismo han de corresponderse con los detallados en el curriculum institucional.
- Rúbricas que se han elaborado en base a estos criterios y se van a utilizar en el proceso de evaluación
- Criterios utilizados para seleccionar las evidencias pertinentes, evitando una acumulación de trabajos sin criterios definidos para su selección.
- Evidencias (trabajos del estudiante)
- Reflexión del alumno sobre las evidencias presentadas
- Valoración y evaluación realizada por el tutor.



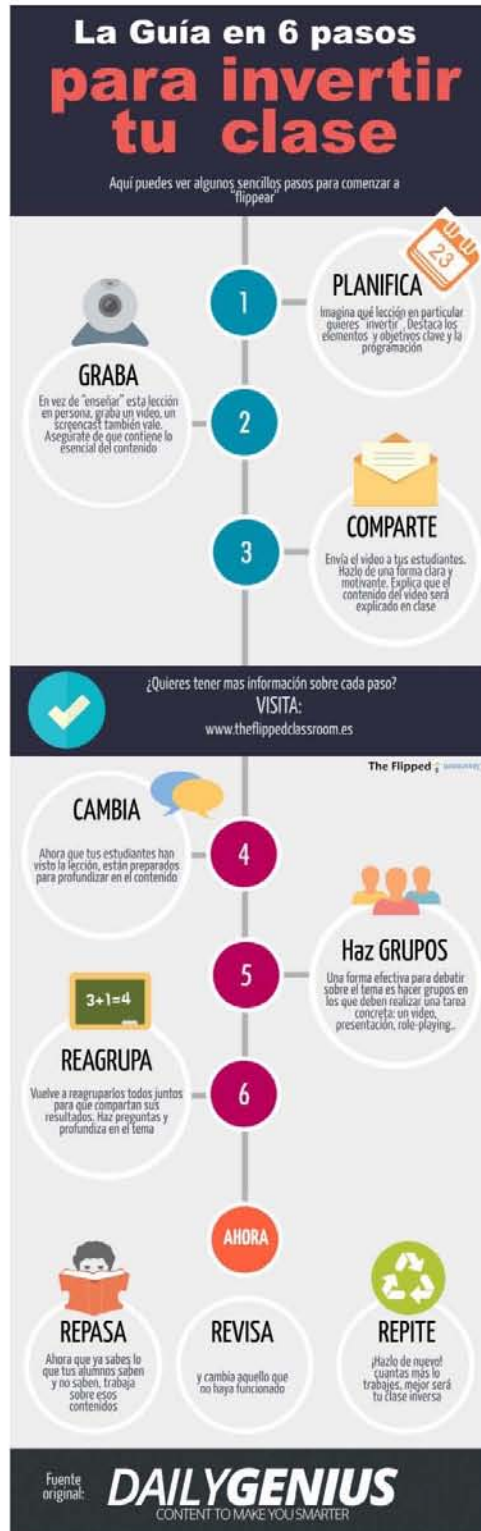


Figura 3. Infografía de los 6 pasos de la Estrategia Flipped Classroom. Fuente: Proyecto Flipped Classrooma en [www.theflippedclassroom.es](http://www.theflippedclassroom.es)

El diseño y creación de un portafolio puede realizarse utilizando software comercial o de código libre que puede encontrarse en la web. Ejemplos de estos son:

- Software específico: Adobe Acrobat, iMovie, Dreamweaver
- Plataformas de Gestión de Contenidos: Joomla, Moodle. En las que pueden incorporarse recursos para edición de documentos, diseño de mapas conceptuales, video, etc.
- Redes sociales, blogs, wikis

Actualmente el portafolio digital no se relaciona únicamente con la idea de contar con un recurso para la gestión del conocimiento y/o el aprendizaje, éste es considerado como un modelo para la gestión del aprendizaje a lo largo de la vida en el que “el reciclaje profesional y la formación continua se han convertido en prioritarias para los ciudadanos, tanto vinculados al mundo laboral como académico” (Pitarch, Álvarez, Monferrer, 2009:11)

## Capítulo 2. Las TIC en la Educación Superior del Siglo XXI

El modelo educativo concretado a partir de los cambios político-sociales en la última década del siglo XX en el continente europeo, propició la perspectiva de nuevas políticas educativas en la educación superior en las universidades. La necesidad de las sociedades de contar con individuos creativos, con habilidades para enfrentar y resolver problemáticas motivadas por las nuevas formas de vida y de producción, generadas por la globalización económica, hoy en día ha transformado el modelo educativo en la Educación Superior.

Con base a un modelo donde se piensa en una educación que contribuya a la competitividad y excelencia de los educandos, se habla de calidad, diversidad y movilidad; y se propone proporcionar a los estudiantes los elementos necesarios para que estén en igualdad de oportunidades, llevando a cabo planteamientos para mejorar los perfiles profesionales y formar recursos humanos bajo el enfoque de un modelo basado competencias, puntualizando en una educación de calidad centrandó el discurso de calidad e innovación docente, en el que las tecnologías informáticas representan uno de los factores elementales y necesarios que permiten mejorar la práctica de los docentes, incidiendo en la calidad del sistema educativo (Sunkel, Trucco, Moller, 2011).

En este sentido la atención en los enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación, para lograr el aprendizaje y las competencias requeridas por el perfil diseñado (Beneitone, Esquetín, González, Maletá, Siufi, Wagenaar, 2007) se presentan en América Latina y otros países como uno de los ejes que orientan la transformación de la educación y la mejora de la calidad mediante el diseño de novedosos modelos pedagógicos y cambios en los enfoques de enseñanza-aprendizaje, promoviendo un cambio de paradigma del pensamiento y acción de los profesores, mediante acciones de profesionalización de la carrera docente así como de programas de formación donde se prioriza el desarrollo de habilidades y competencias digitales que apoyen las actividades de enseñanza.

A este respecto las propuestas de formación, actualización y desarrollo profesional docente se han enmarcado en estándares que incluyen competencias (tecnológicas y pedagógicas) con una visión global que plantea que se requiere de profesores que

apliquen las TIC en sus disciplinas y que utilicen los medios de comunicación para crear redes de colaboración, potenciando las posibilidades comunicativas de las TIC para que, de esta manera, se amplíen los espacios de aprendizaje más allá del salón de clases.

## **2.1 Formación y competencias docentes para el siglo XXI en Educación Superior: Estándares, Competencias y Visión**

Con la perspectiva de una educación que contribuya a una mejor preparación y excelencia de los estudiantes, la educación superior - que en esencia representa la capacidad de un país para su desarrollo social y económico- en los últimos años ha estado sometida a fuertes presiones para elevar la calidad de su enseñanza, convirtiéndola en prioridad estratégica (Guzmán, 2011).

Se habla de actualización, profesionalización y competencias de los profesores debido a que actualmente, las generaciones de niños y jóvenes que se encuentran en las escuelas tienen percepciones diferentes debido a la diversidad de información y medios de comunicación, por lo que sus formas de aprender se han multiplicado. El aprendizaje ha traspasado los muros del aula y el tiempo de la escuela y los estudiantes en su “navegación” por internet tienen la oportunidad de recrear lo aprendido en la escuela compartiendo, comentando e investigando información. De espectadores y consumidores pasivos de información se han transformado en críticos activos de los contenidos que imparte el profesor en el salón de clases, lo que implica la necesidad de que los profesores replanteen sus actividades como formadores, sus métodos de enseñanza así como la renovación de sus competencias didácticas y tecnológicas.

### **2.1.1 Consideraciones conceptuales de competencias: un enfoque para la educación.**

Las competencias no son un tema nuevo en la educación; utilizado este concepto, generalmente en el área de formación de recursos humanos (en un entorno empresarial y laboral), el concepto fue empleado por McClellan (en Amorós, 2007) en la década de los 70's para definir el éxito en la contratación de una persona, ya que no era suficiente su título y el resultado de los test psicológicos, sino el de su desempeño, el cual dependía de las características propias de la persona y de sus competencias.

Sandoval, Miguel y Montaña (2010) resumen que el concepto de competencia se puede representar como olas de cambios, que se pueden identificar de acuerdo a su importancia dentro de la empresa y por distintos enfoques (Tabla 8). Esta representación aunque vista desde el punto de vista organizacional (empresa) puede ser relacionada con la visión educativa del concepto, ya que la asociación que existe entre ambas visiones es el aprendizaje. De acuerdo con Ausubel, el aprendizaje se concibe como la reconstrucción de los esquemas de conocimientos del sujeto a partir de las experiencias que tiene con los objetos y con las personas en situaciones que le son significativas.

Ambas significaciones coinciden en que el individuo a través de sus experiencias, procesa información de manera sistemática y organizada y construye su conocimiento. En este proceso de construcción se pueden identificar tres factores determinantes: las actitudes, las aptitudes intelectivas y procedimentales y los contenidos (Salas, 2005)

El desarrollo de estos tres factores “tiene correspondencia con la formación en el ser, en el pensar, el hacer y el saber, respectivamente, y el aprendizaje logrado por medio de la convergencia de estas cuatro dimensiones da lugar a los llamados aprendizajes significativos (Ausubel), que son los aprendizajes en los cuales el sujeto del proceso de formación, reconfigura la información nueva con la experiencia, permitiéndole así integrar grandes cuerpos de conocimiento con sentido. De esa integración entre conocimiento con sentido y experiencia resulta el desarrollo de la competencia” (Salas et al 2005: 3.)

Las competencias están fuertemente asociadas con la capacidad para dominar situaciones complejas y esto supone que la competencia trascienda los niveles de conocimientos y habilidades por lo que su relación con el enfoque educativo está intrínsecamente ligado a las capacidades, aptitudes y contexto social y cultural en el que se desarrolla el individuo. De aquí que la multidimensionalidad del concepto (político, económico, social, cognitivo, pedagógica y psicológico) presente un contraste que lo describe como concepto confuso de definir pero que se reconoce “como un término útil que llena el vacío existente entre la educación y los requerimientos de trabajo”. (Moreno, 2009:2).

	<b>Ola de inicio 1970-1979</b>	<b>Ola de Inclusion 1980-1995</b>	<b>Ola ABC 1995-2007</b>	<b>Evaluación 2008- A la fecha</b>
<b>Contexto</b>	-Lingüística -Sociolingüística	-Recursos Humanos -Psicología	-Educación	-Entornos laborales -Entornos Educativos
<b>Tipo de Competencia</b>	Lingüística Cognitiva	Genérica Transversales Laboral	Profesional, Técnica Social, Comunicativa	Acreditación de la competencia
<b>Principales autores o instituciones</b>	-Chomsky -Piaget, -White, -Bruner, -McClelland -Gagné.	-ALles -Echeverría -Weinert -Clark y Peterson	-Burnier -Perrenoud - Dell -Hymes -Tobón -Díaz	-Fernández -Sánchez -Sarramona, -Vázquez, -UNESCO
<b>Palabras claves</b>	-Competencia -Formación laboral	-Gestión por Competencia -Capital Humanos y perfiles	Aprendizaje basado en Competencia -Pedagogía de competencia -Competencia clave para el aprendizaje	-Certificación -Evaluación -Evidencias. -Perfiles
<b>Actores y figuras</b>	Individuo o Sujeto	Empresa - Individuo	-Institución educativa - Empresa -Individuo	-Individuo - Empresa - Educación Superior
<b>Enfoque</b>	<b>Conductista</b>	<b>Funcionalista</b>	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>

Tabla 8. Olas y enfoques de competencias.  
Fuente: Sandoval, Miguel y Montaña. 2010.

Es desde este punto de vista que en la actualidad, los conceptos competencias y habilidades se han transpuesto desde una vertiente laboral a una educativa. Resignificando a las competencias como un conjunto de “conductas” que destaca a las habilidades como un concepto que se vincula indisolublemente a las competencias.

De acuerdo con Cañedo y Cáceres (2008), en la literatura pedagógica y psicológica, el término habilidades aparece con diferentes acepciones:

- Es el sistema de acciones y operaciones dominados por el sujeto que responde a un objetivo

- Es la capacidad adquirida por el hombre, de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos tanto en e proceso de actividad teórica como práctica
- Significa el dominio de un sistema complejo de actividades psíquicas, lógicas y prácticas, necesarias para la regulación conveniente de la actividad, de los conocimientos y hábitos que posee el sujeto.
- Es la asimilación por el sujeto de los modos de realización de la actividad, que tienen como base un conjunto determinado de conocimientos y hábitos.

En el campo de la pedagogía, las habilidades son consideradas desde una visión integradora de conocimientos y hábitos, donde la capacidad cognitiva constituye un sistema de operaciones dominado por el sujeto que responde y regula un objetivo mediante el cual adquiere una aptitud que le permitirá desarrollar las habilidades intelectuales (la memoria, el razonamiento lógico, la capacidad de inferencia, la capacidad de observación).

En este sentido, para Petrovsky, habilidad es el dominio de un sistema de actividades psíquicas y prácticas, necesarias para la regularización consciente de la actividad, de los conocimientos y hábitos. (Petrovsky,1978:188 en Zilbersteín, 2000:71). De manera similar Danilov y Skatkin al profundizar en el estudio de la habilidad concluyen que es "un concepto pedagógico extraordinariamente complejo y amplio: es la capacidad adquirida por el hombre de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto durante el proceso de actividad teórica como práctica." (En Zilbersteín, 2000:72)

De esta manera el concepto de competencias se entiende como el conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea (UNESCO, 2008) y destaca las habilidades como un concepto que se vincula firmemente a las competencias.

Para la OCDE, las competencias son la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales para realizar una actividad. Cada competencia se asienta sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos,

motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden ser movilizados para actuar de manera eficaz.

Estos enfoques enfrentan la visión de un individuo que es evaluado por su desempeño y no del que es evaluado por sus capacidades para resolver situaciones a lo largo de la vida. Este segundo enfoque, reflejo de un aprendizaje a lo largo de la vida<sup>7</sup>, le permite al sujeto contar con elementos para obtener aprendizajes y organizar sus conocimientos. Pasar del saber, del hacer y del ser al saber-aprender, al saber-saber, al saber-hacer y al saber-ser.

Es con esta visión de competencias, que este trabajo se desarrolla en un contexto de necesidades que requiere de la integración de un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores (Vasco, 2006) y que desde una visión integral proporciona a los individuos los elementos necesarios para interiorizar culturalmente su función social y de individuo social.

### **2.1.2 El enfoque socio-constructivista de las competencias**

El enfoque del Aprendizaje Basado en Competencias considera éstas como una necesidad del mundo actual que requieren de un perfil académico-profesional con el cual deben contar los estudiantes para enfrentar los retos del nuevo siglo: la construcción del conocimiento y la comprensión de temas de ciencia y tecnología que les permita obtener un aprendizaje permanente y autónomo que les proporcione las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad.

---

<sup>7</sup> El Informe Delors (1996) menciona que el aprendizaje durante toda la vida se basa en cuatro pilares: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Pronostica un aprendizaje de la sociedad en la que todo el mundo puede aprender de acuerdo a sus necesidades e intereses individuales en cualquier lugar y en cualquier momento de una manera libre, flexible y constructiva.



De acuerdo con Villa y Poblete (2007:30) "El Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) es un enfoque pedagógico asumido colectivamente y basado en la vinculación e interrelación de las materias que contribuyen específicamente aportando conocimientos científicos o técnicos y desarrollando competencias genéricas y específicas. en el que el estudiante es el verdadero motor de su aprendizaje, por lo que se necesita una dosis de auto motivación y control de su esfuerzo, y desarrollo de estrategias cognitivas y meta cognitivas que le ayuden al aprendizaje y a la reflexión sobre su aprendizaje".

La dedicación y el esfuerzo que dedique el estudiante a desarrollar determinadas competencias parece enfatizar el trabajo individualista, no obstante el proceso de aprendizaje requiere de una aplicación directa del conocimiento adquirido, para que a través de la interacción con el medio ambiente, los individuos que lo conforman y el contexto que rodea a la situación de aprendizaje se construya un conocimiento mediante un aprendizaje reflexivo. Es en este punto donde la perspectiva socioconstructivista, que se refiere a reconocer el papel del sujeto en la construcción de su conocimiento, adquiere relevancia en el enfoque de competencias al reconocer la importancia del contexto del aprendizaje, ya que no solo se requiere reconocer la necesidad de construir un aprendizaje a partir de integrar los saberes desarrollados a nuevas situaciones, sino que la realidad que se presenta como contexto del nuevo aprendizaje resulta de hechos concretos. (Díaz-Barriga, A., 2011)

Por otro lado la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza ha incorporado nuevas formas de comunicación entre los profesores y los estudiantes. Coll y Martí plantean que las tecnologías "pueden llegar a comportar una modificación sustancial de los entornos de enseñanza y aprendizaje" (en Bustos y Coll, 2010:164) por lo que la interacción, el trabajo en equipo y el trabajo colaborativo se convierten en constructos necesarios en el aprendizaje basado en competencias.

De esta forma la construcción del conocimiento como actividad social, influye en los procesos cognitivos de los sujetos que interactúan e intercambian información, percepciones, experiencias, sensaciones y conceptos, donde la comunicación mediada por el profesor y por los recursos tecnológicos proporcionan los medios didácticos y técnicos para almacenar, organizar, procesar y reformular las ideas aportadas por cada

participante, a fin de construir de manera colaborativa conceptos de la realidad, con significados orientados a favorecer procesos cognitivos individuales creados desde la colectividad. Para enfrentar y resolver problemas, analizar situaciones o crear nuevos escenarios para la reflexión, la producción y la transformación de la información a conocimientos, traduciendo la organización del trabajo individual, en un proceso colaborativo de aprendizaje donde la comunicación y la interactividad son elementos fundamentales.

### **2.1.3 Estándares de competencias para docentes**

Para cumplir con la perspectiva educativa descrita en la sección anterior, es preciso reconocer, que se requiere de una redimensión de la escuela como un espacio - físico o virtual- que continúe con su función Institucional de enseñar y formar, y que ante la demanda social de una constante actualización de información, comportamientos y conocimientos de las nuevas generaciones de estudiantes universitarios, cambie los modelos y métodos pedagógicos acordes a la realidad, por lo que es necesario redefinir, también, la práctica docente.

En este sentido, con la incorporación de las tecnologías informáticas en el contexto de la educación, desde la última década del siglo veinte<sup>8</sup> los elementos que conforman el sistema educativo: planes, programas, contenidos, materiales didácticos, métodos de enseñanza y aprendizaje, se encuentran en continuo análisis y modificación. En especial los métodos de enseñanza, sometidos a una constante y crítica revisión, ya que se le vincula directamente con la calidad educativa y la innovación docente.

Especialmente, para los profesores - quienes en las universidades han sido llamados a profesionalizar su actividad docente, a trabajar en equipo y colaborativamente, a implementar situaciones de aprendizaje creativas a ser innovadores y acordes a la época social de sus estudiantes- se les pide decidir en la incertidumbre y actuar en la urgencia

---

<sup>8</sup> Como uno de los objetivos generales de actualización y modernización de la educación superior, la UNESCO en 1998 propone que el uso de las TIC ofrecen oportunidades de ampliar el acceso a la educación de calidad, en particular cuando los recursos educativos abiertos son compartidos fácilmente entre varios países y establecimientos de enseñanza superior.

(Perrenoud, 2004) y desde políticas educativas se les exige que desarrollen nuevas competencias profesionales didácticas para innovar metodologías y crear nuevos ambientes de aprendizaje que contribuyan a la calidad educativa, mediante la aplicación de recursos de las tecnologías de la información y la comunicación en su práctica diaria.

Perrenoud (et al 2004) aborda la profesión del docente de una manera concreta proponiendo diez familias de competencias que contribuyen a redefinir la profesionalidad del docente éstas son: 1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje. 2. Gestionar la progresión de los aprendizajes. 3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación. 4. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo. 5. Trabajar en equipo. 6. Participar en la gestión de la escuela. 7. Informar e implicar a los padres. 8. Utilizar las nuevas tecnologías. 9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión, y 10. Organizar la propia formación continua.

Desde un punto de vista histórico-social y educativo, las tecnologías han estado presentes en la educación desde la década de los 50's. Desde Skinner, pasando por la imprenta de Freinet, la televisión escolar, el proyector de diapositivas, el retroproyector o las presentaciones audiovisuales (Vaillant y Marcelo García, 2012) hasta la incorporación de las computadoras personales (computadoras de escritorio y laptops), Internet y dispositivos móviles (teléfonos celulares inteligentes y tabletas), la práctica de los docentes ha estado asociada al empleo de tecnologías para enseñar.

A este respecto la UNESCO en 2008, después de varios intentos de incorporación de las TIC en escuelas, presentó los Módulos de Competencias para docentes (Figura 4), enfatizando en las competencias y habilidades digitales. Estos mismos fueron enriquecidos por las experiencias de proyectos educativos y propuestas de estándares de organizaciones internacionales (ISTE, Enlaces, Eurydice) dedicadas al estudio y análisis del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación dando origen en 2011, al Marco de Competencias TIC para Docentes . En esta nueva propuesta la UNESCO muestra nuevos enfoques sobre el uso de las TIC en la educación. Estos enfoques, aplicables en todos los niveles educativos, enfatizan que no es suficiente que los profesores tengan competencias digitales (TIC) sino que deben de ser capaces de aplicar las TIC de manera efectiva en el currículo y la evaluación de manera que

participen en la formación de estudiantes reflexivos, creativos, autónomos e independientes, capaces de proponer soluciones y trabajar colaborativamente.



Figura 4. Matriz de Competencias TIC para docentes.  
Fuente: UNESCO, 2008

El Marco de Competencias TIC para Docentes (MCD-TIC) se orienta en tres enfoques para la aplicación de las TIC en la educación y que desde un punto de vista sistémico y holístico son una propuesta de referencia para profesores, tomadores de decisiones e instituciones de educación para crear ambientes de aprendizaje efectivos e innovadores.

El MCD-TIC se divide en tres enfoques relacionados con TIC, Educación y Conocimiento, que visualizados en seis dimensiones (Figura 5) forman una matriz de 18 competencias (Tabla 9) que se recomienda necesitan desarrollar los profesores para innovar los métodos de enseñanza apropiados para la sociedad del conocimiento en el siglo XXI. (UNESCO, 2011)



Figura 5. Enfoques y Dimensiones del Marco de Competencias Docentes para el Siglo XXI  
Fuente: UNESCO, 2011

Entre las implicaciones que se destacan en esta matriz (ver Apéndice A-1) está el uso adecuado y eficiente de los recursos telemáticos para los profesores desde una mirada que debe ir más allá de un mero conocimiento y uso instrumental de los mismos.

	<b>ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA</b>	<b>PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>
<b>Comprensión de las TIC en la Educación</b>	Conciencia política.	Política de entendimiento	Política de innovación
<b>Curriculum y evaluación</b>	Conocimientos básicos	Aplicación del conocimiento	Habilidades para la sociedad del conocimiento
<b>Pedagogía</b>	Integrar tecnología	Solucionar problemas complejos	Autogestión
<b>TIC</b>	Herramientas básicas	Herramientas complejas	Herramientas generalizadas
<b>Organización y Administración</b>	Salón de clases estándar	Grupos colaborativos	Organizaciones del aprendizaje
<b>Desarrollo profesional de los docentes</b>	Alfabetización digital	Gestionar y orientar	El profesor como modelo del aprendiz

Tabla 9. Marco de Competencias del Docente para el Siglo XXI.  
Fuente UNESCO 2011

Estas orientaciones coinciden con la visión y principios rectores del Modelo TIC propuesto en la región Asia-Pacífico (UNESCO, 2012) cuya propuesta menciona que para enfrentar los desafíos de la educación mediante la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje: *se requiere ante todo de Pedagogía*.

Este modelo resume que la creación de un entorno propicio para las actividades de los estudiantes y profesores requiere de un marco holístico y sistémico que define áreas de competencias TIC organizadas en cuatro grupos de formación docente: 1. Contenidos y Pedagogía, 2. Trabajo colaborativo y formación de Redes, 3. Problemas técnicos y 4. La contemplación del entorno contextual relacionado con problemas sociales.

A continuación se describen esquemáticamente lo que en este modelo se llaman *Visiones Tecno-pedagógicas* (UNESCO, 2012) que representan enfoques que integran habilidades y competencias en TIC, de las que se espera fundamentalmente la ponderación del aprendizaje (Figura 6 )

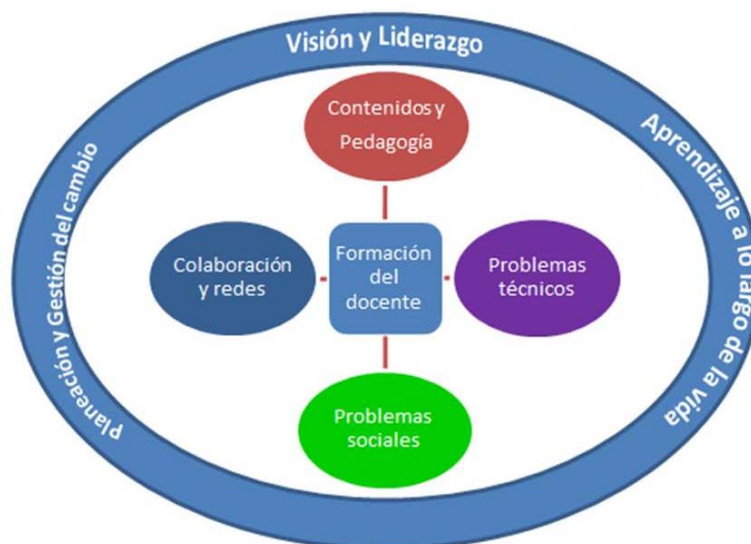


Figura 6. Visiones tecno-pedagógicas de competencias docentes.  
Modelo Región Asia-Pacífico  
Fuente: UNESCO 2012

Esta visión de competencias tecno-pedagógicas, que intenta analizar los factores y procesos de integración del uso de las TIC en las universidades incluye tratar de conocer cómo se incorporan éstas en los grupos y contextos educativos reales (el salón de clases)

y de qué manera influyen en este proceso de apropiación tecnológica otras dimensiones del tejido educativo relacionados con las prácticas docentes de los profesores como el currículo, el contexto laboral-académico del docente y la profesionalización de la docencia entre otros.

## **2.2 Un enfoque sistémico del docente en la universidad del siglo XXI.**

Los escenarios que se describen en los espacios universitarios de nuestro país es de nuevas generaciones de jóvenes que tienen acceso a distintas y diversas fuentes de información, lo que forzosamente ha llevado a las instituciones a diversificar y cambiar sus estructuras para llevar a sus estudiantes a formar parte de un mundo globalizado, donde el conocimiento no solo se construye sino que se debe adaptar a las necesidades de la sociedad.

Esta búsqueda de actualización y modernidad en las universidades y de la educación, ha dado como resultado la propuesta de nuevas tendencias pedagógicas que proponen reemplazar los métodos didácticos tradicionales por nuevas formas de enseñar y aprender, donde la información debe circular entre profesor y estudiante, subrayando la importancia de la creatividad y el descubrimiento en el aprendizaje así como el trabajo colaborativo para que, de esta manera, se construya conjuntamente el conocimiento.

El proceso de cambio en los sistemas educativos se ha producido debido a la presencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas, mismas que no solo han modificado los entornos escolares, sino también gran parte de los elementos que conforman un sistema educativo, incluyendo los métodos de enseñanza y de aprendizaje, ya que el profesor se ha visto forzado a utilizar las TIC y en consecuencia a capacitarse para utilizarlas como un recurso educativo más en el salón de clases.(De Pablos y Area, 2010)

Desde este punto de vista, la acción educativa no puede soslayarse de las problemáticas que afectan a los procesos educativos que se llevan a cabo en el salón de clases, donde el profesor lleva a cabo su práctica docente en un ambiente que es afectado por

situaciones temporales o atemporales, aun cuando en éstos se cuente con la infraestructura tecnológica y el equipamiento necesario para realizar una actividad.

De acuerdo a resultado referidos en varios trabajos académicos, donde se intenta analizar los factores y procesos de integración del uso de las TIC en los salones de las universidades (Area 2010, Carrillo 2008, Crovi 2009, Lagos 2011) el impacto de las tecnologías digitales en el ámbito educativo requiere abordarse desde un punto de vista sistémico (Cabero, 2005) si se trata de conocer cómo se incorporan éstas en los grupos y contextos educativos reales (el salón de clases) y de qué manera influyen en este proceso de apropiación tecnológica otras dimensiones del contexto educativo como el curriculum, el contexto laboral-académico del docente, las habilidades digitales, las competencias de los profesores y las afecciones e inflexiones que se involucran en el momento en que realiza su práctica docente.

Trasladando estas dimensiones a un modelo basado en la teoría de la ecología humana<sup>9</sup> (Park y Burgess, 1920) un ambiente de aprendizaje, formado por los estudiantes, el profesor, el salón de clases y las TIC, conforman un ecosistema formado por tres variables: población, cultura y medio ambiente (compuesto a su vez por la organización escolar<sup>10</sup> y tecnología), donde el proceso de comunicación que se realiza en el salón de clases, entre profesor y estudiante, se basa en un lenguaje de uso común entre ambos, en el que el nivel de conocimientos de TIC puede ser la clave de entendimiento y apertura a la comprensión y empatía entre profesor-estudiante. (Figura 7)

---

<sup>9</sup> La **ecología humana** trata de las relaciones entre las personas y el medio ambiente. El medio ambiente, en la ecología humana se percibe como un **ecosistema**. Los trabajos de White sobre la incidencia de la energía en la evolución cultural, el énfasis de los adaptacionistas en la importancia de las decisiones individuales sobre el uso del ambiente, la relevancia de la ecología de sistemas en la comprensión de la interacción hombre/naturaleza y la utilización del conocimiento humano para la comprensión y el uso de ambiente son parte de las nuevas teorías de la ecología humana.

<sup>10</sup> Desde el punto de vista estructural-organizacional los centros educativos, independientemente de la organización escolar institucional, tienen independencia y autonomía sobre la forma en que organizan el acto educativo. “La reestructuración escolar presume que, para poder cambiar la manera en que los maestros enseñan, las escuelas deben cambiar la manera en que se organiza el trabajo de los maestros y de los estudiantes.” (Elmore, Peterson y McCarthy, 2003:4)





Figura 7. Ecosistema del aula.  
Fuente: Elaboración Propia

### 2.3 La formación de competencias digitales de los docentes universitarios.

La interpretación por parte de las universidades al fenómeno de globalización fue el desarrollo de una nueva estructura educativa donde se resalta la necesidad de formar para el futuro a las próximas generaciones. Bajo un marco de procesos de cambio donde el entorno social, político, económico y cultural enfrenta a estas generaciones a una época de vertiginosos cambios e incertidumbre, las instituciones de educación superior han orientado sus esfuerzos a transitar de un modelo educativo donde “las universidades formaban enseñando el estado del arte en cada profesión. Todos los conocimientos que podían ser necesarios para ejercerla debían ser inculcados en los jóvenes estudiantes. La hipótesis era que todo lo que no se aprendía en la universidad ya no se iba a aprender después.” (Ginés, 2004:35).

Este nuevo modelo pedagógico ha traído connotaciones importantes para los profesores en las universidades, pues han sido llamados a profesionalizar su actividad docente, a trabajar en equipo, a implementar situaciones de aprendizaje creativas a ser innovadores y acordes a la época social de sus estudiantes. A decidir en la incertidumbre y actuar en la urgencia (Perrenoud, 2004). Desde este punto de vista, los profesores han venido

enfrentando una serie de cambios tanto teóricos como metodológicos en cuanto a su quehacer educativo, pues al tener que educar bajo un modelo basado en competencias, ellos mismos son llamados a fomentar y poner en funcionamiento sus competencias docentes.

Perrenoud (2004) aborda la profesión del docente de una manera concreta proponiendo diez familias de competencias que contribuyen a redefinir la profesionalidad del docente, éstas son: 1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje. 2. Gestionar la progresión de los aprendizajes. 3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación. 4. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo. 5. Trabajar en equipo. 6. Participar en la gestión de la escuela. 7. Informar e implicar a los padres. 8. Utilizar las nuevas tecnologías. 9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión, y 10. Organizar la propia formación continua

En el caso de la educación superior en nuestro país, se han realizado diversos proyectos de investigación educativa que han tenido como objeto de estudio el tema de competencias digitales en la docencia. Tanto en universidades públicas como privadas se han planeado e impartido diversos cursos, talleres y diplomados para la capacitación de docentes en el uso de tecnología educativa, teniendo como objetivo el desarrollo de habilidades digitales con el fin de proporcionar a los docentes los elementos necesarios que les permitan desarrollar nuevas competencias profesionales didácticas para innovar metodologías y crear nuevos ambientes de aprendizaje que contribuyan a la calidad educativa, mediante programas de Formación Docente que impliquen tanto temas pedagógicos como capacitación en el uso de las nuevas tecnologías de la información (TIC).

Según la UNESCO (2008) los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales del profesorado, haciendo uso de las TIC para apoyar a los estudiantes. En este contexto, los docentes, contribuirían a modelar el proceso de aprendizaje para los alumnos y servirían de modelo del educando si su práctica educativa se centra en cambios específicos del comportamiento de éste en la clase y, en particular, si ese desarrollo es permanente y se armoniza con otros cambios en el sistema educativo.

En México los programas de formación para profesores, organizados institucionalmente a nivel nacional, han versado principalmente en la Formación de Competencias del Docente de Educación Básica, integrando el modelo de Competencias para los Docentes recomendado por la UNESCO. Aunque la mayor parte de estos programas se han orientado a la profesionalización de la actividad docente “considerada ésta como un proceso de aprendizaje y perfeccionamiento del desempeño pedagógico, para la adquisición de mejores competencias.”(Candelario- Sereno., 2006:6), la capacitación de los profesores en el uso de TIC es un tema que se ha tratado de cubrir, en los diferentes niveles educativos de nuestro país. (Tabla 9)

En el caso de la educación superior esta capacitación ha ido más allá que organizar e impartir cursos aislados de alfabetización digital, se ha diseñado una variedad de estos programas para la formación docente y el desarrollo de competencia digitales en instituciones de educación superior pública y privada. En instituciones de educación superior, caso de la Universidad Nacional Autónoma de México, se han implementado de manera institucional tratando de cubrir la creciente necesidad de los profesores en este tema. Estos Programas de Formación de Docentes en Competencias Digitales contempla educación para el uso de las TIC y formación pedagógica, orientados con la idea de que los profesores obtengan los elementos necesarios para aplicar modelos pedagógicos que establezca el uso de medios tecnológicos informáticos como recurso didáctico, mediadores del aprendizaje (Tabla 10).

Sobre este tema de formación, algunos casos de investigación como el realizado por Covi (2005) muestran el estudio del uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación en una muestra de 1218 académicos (investigadores y profesores de carrera) de la Universidad Nacional de México, se observa que el 82% de esta muestra ha participado en cursos extracurriculares de capacitación en cómputo ofrecidos por la institución. Una observación importante que se hace en esta investigación es que “La mitad de los académicos que respondieron al cuestionario, afirmó que en su dependencia sí se organizaban cursos de especializados en su área de estudio.”(Covi, 2008:3), lo que nos da una idea de las propuestas ejercidas para cumplir con las metas del plan de desarrollo para el sistema educativo de México (Narro, 2011) de promover el perfil de un docente universitario innovador en su práctica docente donde incorpore

recursos didácticos acordes a las necesidades de las nuevas generaciones de estudiantes universitarios.

Institución	Programa de Formación	Características
<b>U.N.A.M.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat puma</li> <li>• Diplomados y talleres de formación docente en el uso frecuente de TIC en el aula (DGTIC-UNAM)</li> <li>• Diplomado de Formación Docente en Educación a Distancia (CUAED-UNAM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización docente en el uso de las TIC</li> <li>- Aulas provistas de equipo de cómputo</li> <li>- Proyecto PC-PUMA. Préstamo de computadoras portátiles a la comunidad de las escuelas y facultades.</li> <li>- Educación Continua.</li> <li>- Capacitación en TIC</li> <li>- Lineamientos TIC. Mejores prácticas en la adquisición, uso y administración de TIC.</li> <li>- Desarrollo de conocimientos y adquirir habilidades necesarias para el desempeño profesional y académico en innovación y calidad, en el ámbito de la educación mediada por tecnologías.</li> <li>- Preparar a los docentes para la elaboración y planeación didáctica del programa de su asignatura, con la incorporación de los elementos pedagógico-didácticos, epistemológicos y tecnológicos requeridos para su desarrollo en la modalidad educativa a distancia</li> </ul>
<b>IPN</b>	Diplomado de Formación y Desarrollo de Competencias Docentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilitar a docentes y directivos académicos con herramientas educativas. Propone la integración de ambientes virtuales de Aprendizaje.</li> <li>- Propone Talleres de Capacitación para el uso de las TIC</li> </ul>
<b>SEP</b>	<p><b>HDT – Habilidades Digitales para Todos</b></p> <p><b>PROFODERMS-</b> Programa de Formación de Docentes de Educación Media Superior</p> <p><b>Programa de Tecnologías Educativas de la Información</b></p> <p><b>Programa CONOCER</b> (Conocimiento-Competitividad-Crecimiento)</p> <p><b>Mi compumx</b></p>	<p>HDT- Programa que apoya el desarrollo de habilidades y destrezas en el uso de TIC.</p> <p>PROFODERMS tiene como objetivo contribuir al alcance del perfil docente de la Educación Media Superior; constituido por una serie de competencias que el docente debe desarrollar</p> <p>Programas de acceso a recursos y tecnologías de la información.</p> <p>Programa orientado al desarrollo y certificación de competencias para el trabajo. Dividido en varias áreas el programa está dedicado en el sector educativo a certificar el dominio de aplicaciones ofimáticas, internet y tecnología informática.</p> <p>Un proyecto integral que propone el acceso a las TIC de estudiantes y profesores y la alfabetización y capacitación digital de los profesores desde el punto de vista pedagógico y tecnológico a cargo del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV)</p>
<b>UPN</b>	UPN en línea	Diplomado en Formación y Desarrollo de Competencias para Maestros en Educación Preescolar y Primaria.
<b>UAM</b>	VIRTU@MI	Formación y actualización docente. la posibilidad de aprovechar de manera eficaz las herramientas informáticas y los nuevos paradigmas pedagógicos, tanto para la intervención presencial en las aulas como para los Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Tabla 10. Programas Institucionales de Formación de Docentes que incluyen capacitación en TIC en México (2015). Fuente: Elaboración propia

No obstante y aunque a partir de distintas iniciativas y acciones que se han llevado a cabo para dar a los docentes una formación integral, pretendiendo proveerlos de los conocimientos necesarios para que desarrollen habilidades digitales así como competencias profesionales didácticas para innovar metodologías y crear nuevos ambientes de aprendizaje que contribuyan a la enseñanza y el aprendizaje, aún no tenemos mucha información sobre qué sucede cuando las TIC entran en las escuelas, “las causas de la resistencia del profesorado a integrar estas tecnologías en su práctica o cómo implementar exitosamente estrategias de incorporación escolar de las TIC en un determinado contexto nacional o regional”(Area, 2005:1).

Con base en lo anterior, la existencia de profesores en las escuelas que usen las TIC y las incorporen a modelos didácticos y que además sean creadores de estrategias y metodologías didácticas que apliquen con TIC en el salón de clase, no se relaciona única y exclusivamente con la integración de estas tecnologías en el salón de clases o con fomentar la formación y el desarrollo de competencias digitales. Se requiere de un análisis sistémico que permita conocer las situaciones de intercambio, comunicación, colaboración y adaptación del estudiante y del profesor en el entorno de aprendizaje real en el que interactúan, se comunican e intercambian información utilizando estas tecnologías y “cómo los recursos tecnológicos son interpretados y adaptados por los usuarios; cómo relacionar mejor las potencialidades de la tecnología con las necesidades y procesos de aprendizaje; cómo los cambios tecnológicos afectan e influyen en la innovación de otras dimensiones del proceso educativo tales como la evaluación, la gestión, la comunicación o el desarrollo del currículum”. (Area et al 2005:11)

De acuerdo con la ANUIES las instituciones de educación superior para el año 2020 desarrollarán sus actividades de docencia según el perfil y la misión de cada una y utilizarán modelos innovadores de aprendizaje y enseñanza, que les permitan alcanzar altos grados de calidad académica y pertinencia social (ANUIES, 2010). Por lo que el papel del docente en relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, su disposición a emplearla y la integración de las TIC a los currículos son factores críticos para saber que técnica es la más adecuada para cada nivel educativo

## **2.4 Práctica docente desde una visión de los sistemas complejos adaptativos: hacia la innovación docente.**

Considerada como la teoría sistémica de la enseñanza, la teoría de Gagné aplica el pensamiento sistémico (Bertalanffy, 1950) en el contexto educativo. De esta manera la aplicación de modelos sistémicos en el área de la educación resultan especialmente adecuados cuando se trata de explicar y analizar aspectos donde las relaciones que se establecen entre estudiante y profesor en el acto educativo. Visualizándose como el resultado de un conjunto de “relaciones interpersonales que confluyen en el sistema instruccional, de forma que el diseño no se concibe como una estructura o sistema de relaciones estáticas, sino como una red fluyente como consecuencia de la presencia o aparición de elementos imprevistos”(Villar en Hernández 2000:29).

Desde el punto de vista del paradigma ecológico-contextual<sup>11</sup> el aprendizaje se obtiene en función de las necesidades y demandas que el entorno social del alumno implícitamente le formula, siendo la interacción, el contexto sociocultural, las expectativas y campos motivacionales del estudiante los que deben ser considerados en el diseño educativo del mismo.

En este sentido el salón de clases, visto como un ecosistema organizacional donde conviven individuos, puede ser traducido como un entorno de organización compleja que desde la definición de J. Holland (en Pazos y Rivas, 2011) puede considerarse como un “sistema adaptativo de carácter social” formado por seres humanos.

Un sistema adaptativo complejo (SAC) es una red dinámica de muchos agentes, los cuales pueden representar células, especies, individuos, empresas, naciones, actuando en paralelo constantemente y reaccionando a lo que otros agentes están haciendo. El resultado total del sistema proviene de un enorme número de decisiones hechas en algún momento por muchos agentes individuales que al inter-relacionarse se adaptan y generan “modelos” de cómo funcionan las cosas en su medio (Pazos et al).

---

<sup>11</sup> La teoría ecológica (Urie Bronfenbrenner, 1943) sobre el desarrollo y el cambio de conducta en el individuo subraya la interacción entre el individuo y ambiente. Se basa en el principio de que todo ser humano es un ser social por lo que se debe tomar en cuenta los diferentes contextos en los que se desenvuelve.

En este caso, en la práctica, las situaciones de intercambio, comunicación, colaboración y adaptación del estudiante y del profesor en un entorno de aprendizaje son complejas y debe existir un periodo de adaptación en el cual se involucren discente y docente. Durante este periodo la co-construcción de estrategias de enseñanza y aprendizaje surge de manera sistemática en el salón de clases y suele convertirse en un “modelo” a seguir por el profesor en un siguiente curso o con sus otros grupos.

“La adaptación es un elemento central de varias disciplinas. Algunas corrientes de la Antropología, por ejemplo, presentan a las culturas de las sociedades humanas como el medio que éstas emplean para superar con éxito las limitaciones que impone el hábitat. La conducta adaptativa puede igualmente ubicarse en el marco del proceso de socialización, dentro del cual los individuos de una sociedad adquieren las conductas y valores propios de ella” (Montero, 2006:278)

Ishimatsu, Sugawara y Sakurai (2005) les llaman a estos modelos, “modelos de innovación” basados en las características evolutivas de los SAC. Los autores parten de una definición de los Sistemas Adaptativos Complejos (CAS) como sistemas que contienen agentes que buscan adaptarse a los cambios. Entienden además, que esta complejidad no puede ser eliminada, pero que puede aprovecharse si se consigue entender la dinámica del sistema.

De esta forma se puede observar que en un ambiente de aprendizaje, ecosistema, donde las personas muestran sus posiciones en la escala de prestigio y poder a través de su nivel de conocimientos, el interés es el comportamiento de la red que forma el grupo de estudiantes y el profesor en el salón de clases y la manera en que esta red se adapta al existir una gran variedad de estilos de aprendizaje y niveles de conocimiento, situación que propone al profesor un ambiente fértil para innovar estrategias didácticas y métodos de enseñanza.

La Variación<sup>12</sup> se entiende como fuente de evolución y como elemento que hace a los sistemas ser dinámicos (Ishimatsu et al), obligando al profesor a seleccionar una o varias estrategias para que aquellos estudiantes que no se adapten, logren evolucionar y se adapten mejor al ambiente, para que mediante la interacción y el trabajo cooperativo se construyan ideas, nociones, conceptos.

De acuerdo con los autores antes mencionados la “innovación semilla” en una organización, puede entenderse como el resultado de la interacción estimulada por un entorno de libre discusión, diversidad cultural y académica además de los conocimientos que las personas ya poseen en un entorno de libre discusión, organigramas, planos, diversidad de respaldo cultural y académico de los empleados y movilización de los recursos humanos.

Aplicada esta definición sobre el ecosistema escolar (el salón de clases), desde una perspectiva externa, en el ecosistema donde los estudiantes realizan una actividad propuesta por el profesor , apoyado en un método de enseñanza en el que incorpore recursos telemáticos, no hay ningún individuo que sea el mejor, lo que hay son muchos individuos que se ocupan de distintas tareas lo que implica una propiedad importante de actividad en grupo (cooperativa e incluso colaborativa) para producir un efecto global único donde la interacción entre unos agentes (estudiantes) con otros, da lugar a cambios en las estrategias del profesor con el fin de que se genere una “adaptación” de todos los integrantes del grupo (profesor y estudiantes) donde fluye, como consecuencia de la presencia o aparición de elementos imprevistos, la mediación pedagógica de las tecnologías informáticas en un espacio y tiempo específico (la hora de clase).

El concepto de mediación, propuesto por R. Feuerstein (en Ferreiro y Vizoso, 2008), propone varias características que el proceso de aprendizaje debe cumplir como intencionalidad reciprocidad, interacción, interactividad y significación. Situaciones que desde el punto de vista tecnológico aparecen en las ideas constructivistas como producto

---

<sup>12</sup> La Variación se entiende como fuente de evolución y como elemento que hace a los sistemas ser dinámicos. Desde una perspectiva de evolución biológica, la Variación surge de la reproducción y la Mutación. La Reproducción se entiende como una mezcla de elementos vivos que son vencedores en términos de supervivencia; mientras que la Mutación es un cambio en un sistema producido por azar, dando lugar a unos nuevos rasgos que pueden ser heredados. (Ishimatsu, Sugasawa y Sakurai, 2005),



de la mediación de un instrumento o herramienta que, de acuerdo con Coll (1997) es la aportación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al proceso comunicativo; son factores determinantes cuando se habla de la mediación pedagógica de las TIC en el proceso de aprendizaje (Figura 8) y del enfoque sistémico con el que debe ser tratado el proceso de enseñanza, la práctica de los docentes en el salón de clases y la innovación que se pretende obtener de los docentes.

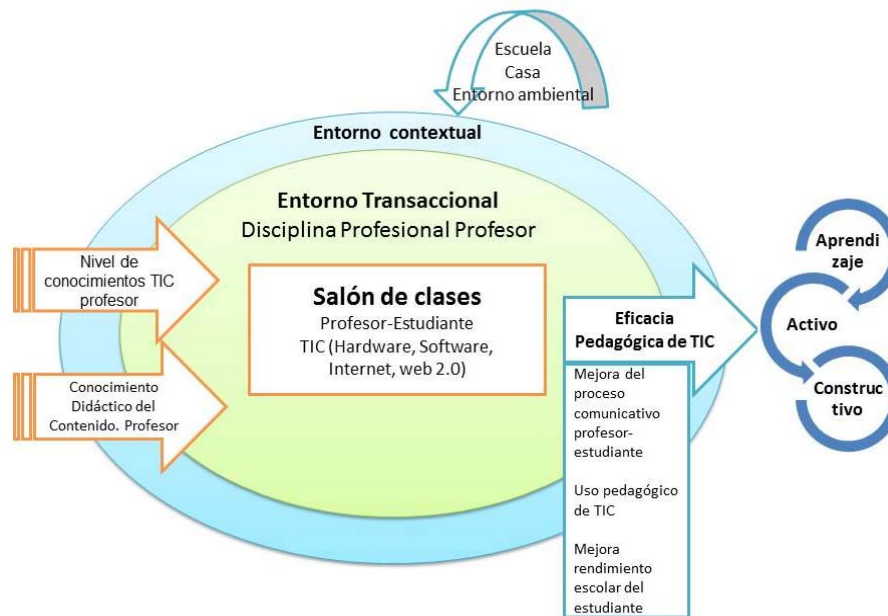


Figura 8. Propuesta de un Modelo sistémico del entorno escolar con TIC.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 2.4.1 Antecedentes para la innovación docente: Gestión del conocimiento e innovación.

Creatividad, habilidades, competencias, evaluación e innovación son términos que poco a poco han ido apareciendo en el panorama educativo. En la educación superior de nuestro país, la “modernidad” parece haber llegado a las instituciones con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas y se habla de planeación didáctica, innovación pedagógica y docentes innovadores.

Mientras por un lado las instituciones educativas hablan de innovar la educación mediante la modernización de sus aulas instalando computadoras y equipos audiovisuales para que los profesores estén en condiciones de innovar, los expertos en educación hablan de las destrezas y los conocimientos que deben tener los educadores a medida que las

computadoras y las comunicaciones se utilizan en los recintos escolares para innovar la enseñanza. La cuestión es innovar y gestionar el conocimiento en el entendido de que con la combinación de ambas acciones se podrá lograr obtener una educación superior de calidad.

De manera sistemática y general, en la educación se piensa que estos dos términos poco se relacionan con la acción de educar y menos aún con los procesos de enseñanza y aprendizaje, idea que espero se pueda cambiar al terminar este capítulo..

Empecemos entendiendo qué es la Gestión del Conocimiento: si bien este tema estuvo durante muchos años “apropiado” por las organizaciones debido a que el término *gestión* en las empresas se orienta a procesos de coordinación (administración) de los recursos disponibles para establecer y alcanzar los objetivos y metas de ésta, la gestión del conocimiento va más allá ya que toma en cuenta un elemento intangible: el conocimiento, que a partir de la década de los 80’s se ha considerado como el factor clave para que el individuo obtenga un desarrollo sustentable (Masuda en Colina, 2006). Partiendo de esta idea el conocimiento “se define como las creencias cognitivas, confirmadas, experimentadas y contextualizadas del conocedor sobre el objeto a conocer, las cuales están condicionadas por el entorno, y que serán potenciadas y sistematizadas por las capacidades del individuo” (Naranjo, 2009:1) éste último no permanece aislado con su conocimiento sino que interactúa, se comunica y colabora con un grupo en un entorno. Bajo este marco, en la práctica educativa de la educación superior actual, encontramos ambientes de aprendizaje donde podemos encontrar TIC dentro y/o fuera del salón de clase, la interacción permite que más alumnos aprendan temas complejos a través de una mayor cantidad de fuentes externas a la escuela enriqueciendo el aprendizaje y el intercambio dinámico de ideas por lo que el conocimiento fluye a través de redes de contactos (Molina y Marsal, 2001) ponderando los recursos telemáticos en el proceso de enseñanza. De acuerdo con Carrillo (2007) la Gestión del Conocimiento en el ámbito de la educación se refiere a planificar y administrar como un proceso general y dinámico en analogía con un sistema complejo, cuya estructura se organiza por subsistemas o procesos particulares: crear, evaluar y comunicar.

Cuando el docente planea, organiza, selecciona contenidos, diseña estrategias de enseñanza y aprendizaje, organiza actividades de aprendizaje y evalúa se encuentra inmerso en el proceso de gestionar el conocimiento de sus estudiantes, potenciando la construcción del conocimiento e incrementando la competitividad a través del mejor uso y creación de recursos del conocimiento individual y colectivo. Vale aclarar en este punto que cuando se habla de competitividad nos referimos a la declarada por Vasco (2003) desde un enfoque socio-constructivista y que ha sido tratado en párrafos anteriores de este capítulo.

Pero ¿qué requieren saber los profesores para transformar e innovar la enseñanza? La necesidad de conocer y saber cómo los profesores han incorporado a sus actividades las TIC y cuál es la perspectiva desde la cual se considera a un profesor competente y en función de qué se considera que un profesor cuenta con las competencias necesarias para adoptar una posición de innovador cuando incorpora las TIC a su práctica educativa en el salón de clases, son interrogantes que han surgido después de tres décadas de que las Tecnologías de la Información y la Comunicación aparecieron en el panorama educativo. Las tecnologías se han mezclado con didáctica y pedagogía creando nuevos constructos que van de la mano de las habilidades y las competencias: la innovación docente.

La innovación puede ser interpretada de diversas maneras, se puede entender como cambios que producen mejora, cambios que respondan a un proceso planeado, deliberado, sistematizado e intencional, no de simples novedades, de cambios momentáneos ni de propuestas visionarias. (Salinas, 2004)

Para Jaume Carbonell (2006) la innovación es un “conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes” (En Cañal de León, 2002:11-12).

Estos cambios relacionados con los procesos de innovación en cuanto a mejoras en los procesos metodológicos de los profesores no quieren decir solamente buenas prácticas docentes en el salón de clases. Joseph H. Schumpeter (1934), economista que relacionó la innovación con el progreso económico, en su concepto socio-económico refiere el

término de emprendedor como aquel que es “fundador de una nueva empresa, un innovador que rompe con la forma tradicional de hacer las cosas, con las rutinas establecidas [...] para poder introducir sus innovaciones, el emprendedor tiene que romper las inercias del entorno y vencer su oposición” (Carrasco y Castaño, 2008:2).

Desde este punto de vista el docente innovador referido a una situación innovadora, debe convertirse en un líder que guía y que rompe con la forma tradicional de hacer las cosas. Para Francisco Imbernón (2009:64) “es la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación”.

De acuerdo con Fullan y Stiegelbauer (1997) la innovación educativa, son cambios que están relacionados con los procesos de innovación en cuanto a mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así pues, cualquier proyecto que implique utilización de las TIC, cambios metodológicos en la enseñanza, actividades educativas creativas y motivadoras que involucren al estudiante en problemáticas reales que provoque en ellos el planteamiento de soluciones y evaluaciones diferenciadas soportadas por el aprendizaje autónomo e independiente que se produce cuando el estudiante se responsabiliza de su propio aprendizaje (aprendizaje innovador) dará como resultado una enseñanza diferenciada e innovadora.

De acuerdo con De los Rios, Herrera y Letelier (2000) el profesor universitario debe estar preparado en dos tipos de competencias: las Competencias Generales y las Competencias Especializadas (Tabla 11). Éstas sugieren reestructurar el pensamiento y adecuarlo a nuevos estilos de vida, lo que implica un reto para quien debe vincular propuestas ideológicas en su ámbito educativo.

Adell (1997) propone que el papel que deben de jugar las nuevas tecnologías en la educación implica asumir ideas innovadoras, formación permanente, la posibilidad de utilización de espacios como aulas virtuales donde se amplíen los conocimientos, utilización de las redes telemáticas, su posibilidad de globalización de lo local y su disponibilidad en la red desde cualquier punto del ciberespacio que permite, enseñar a

investigar, enseñar a entender conceptos, enseñar a desarrollar el sentido crítico, construcción del conocimiento, enseñar a comunicar y expresar ideas en un marco de dialogo mutuo.

<b>Profesor Universitario</b>	
<b>Competencias Generales</b>	<b>Competencias Especializadas</b>
a) Identificar las tendencias en su campo profesional. b) Conducir y coordinar actividades grupales c) Habilidad para innovar, indagar, crear d) Capacidad para enfrentar la diversidad sociocultural e) Capacidad de trabajo colaborativo y en equipos interdisciplinarios. f) Desempeño crítico y creativo del rol profesional. g) Habilidad para aplicar conocimientos disciplinarios. h) Investigar sobre los requerimientos de su comunidad local. i) Traducir las necesidades de recursos humanos en términos de objetivos de aprendizaje. j) Conocer las secuencias de aprendizaje de los estudiantes para lograr ciertos comportamientos y actitudes.	a) Revisar, criticar, formular o modificar objetivos del aprendizaje. b) Explorar las necesidades e intereses de sus estudiantes. c) Definir y describir los contenidos de una actividad docente para su especialidad y fijar pre-requisitos para asignaturas. d) Seleccionar y preparar material didáctico para la actividad docente y diseñar un sistema de evaluación del aprendizaje. d) Adecuar la relación entre actividades prácticas y teóricas. f) Involucrar a los estudiantes en la configuración de las unidades de aprendizaje y analizar los resultados de las evaluaciones en el aprendizaje de sus estudiantes. g) Evaluar el proceso docente en su globalidad. h) Promover hábitos de estudio adecuados a la profesión de sus estudiantes

Tabla 11. Paradigmas y competencias profesionales  
De los Rios, D.; Herrera, J.; M.Letelier y otros (2000: 113)

Las modalidades de formación apoyadas en las TIC llevan a nuevas concepciones de los procesos de enseñanza y aprendizaje que acentúan la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio; la flexibilidad de los alumnos para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida; y las competencias necesarias para este proceso de aprendizaje continuo (Salinas, 2004).

### **Capítulo 3. Ambientes de aprendizaje colectivos, personales y digitales en la educación superior.**

“Un medio ambiente de aprendizaje es el lugar donde la gente puede buscar recursos para dar sentido a las ideas y construir soluciones significativas para los problemas” [...] “Pensar en la instrucción como un medio ambiente destaca al ‘lugar’ o ‘espacio’ donde ocurre el aprendizaje. Los elementos de un medio ambiente de aprendizaje son: el alumno, un lugar o un espacio donde el alumno actúa, usa herramientas y artefactos para recoger e interpretar información, interactúa con otros, etcétera (González y Flores en Herrera, 2006:2)

Salinas (1997) refiere que centrarse en el ambiente de aprendizaje no puede reducirse al espacio y el tiempo educativos. De acuerdo con el autor los ambientes de aprendizaje se han visto afectadas por las TIC en tres aspectos:

- a) Las coordenadas espacio-temporales que se configuran y que determinan muchas de las variables del proceso de enseñanza-aprendizaje.
  
- b) Las instituciones u organizaciones que administran la enseñanza, en cuanto que la utilización de las telecomunicaciones requieren nuevos sistemas de distribución de los materiales, nuevas estructuras de comunicación de usuario con la organización y, en consecuencia, nuevas fórmulas de diseño y producción de los materiales y cursos.
  
- c) La implantación de estos nuevos sistemas, sobre todo en lo que al acceso y utilización por parte del usuario se refiere; entendiéndose por usuarios tanto profesores como alumnos. En este sentido, las fórmulas utilizadas convencionalmente dejan paso a nuevas situaciones, determinadas en gran medida por las coordenadas espacio-temporales a que hacíamos referencia en el primer punto y por las posibilidades tecnológicas.

Consecuencia de estas afectaciones ha provocado que los ambientes de aprendizaje se estén transformando a través del tiempo debido al desarrollo de las TIC y su incorporación en la educación, transitando de ambientes estructurales-arquitectónicos a ambientes donde están presentes la comunicación y la interacción. Estas acciones llevan el ambiente escolar de un lugar físico a un espacio en la red, donde el espacio es ubicuo y el

tiempo atemporal, creando nuevos ambientes de aprendizaje en y para la educación superior, que extiende las posibilidades de acceso a información, comunicación e interacción (búsquedas en la web, bibliotecas digitales, redes sociales, etc.), proveyendo al ambiente de aprendizaje de aspectos intangibles que permean el aula de un sentimiento o tono particular (Ramírez y Burgos, 2011) de compartir el conocimiento, que transforma el aprendizaje personal en aprendizaje colectivo y en el que, que visto como un sistema ecológico, cualquier intervención influye en el aprendizaje. (Ramírez y Burgos, et al 2011).

### **3.1 Factores pedagógicos, humanos y tecnológicos a considerar en el diseño un ambiente de aprendizaje con TIC**

En los ambientes presenciales o combinados (presenciales-a distancia) se utilizan diversas tecnologías (software educativo, aplicaciones, simuladores, plataformas, correo electrónico, etc.) sin embargo las decisiones metodológicas deben sustentarse en principios con visión innovadora (Ramírez, 2012) de manera que se construyan con una visión de transferencia, problematización de lo que habrá que aprender, prospectiva, toma de decisiones, complejidad, autenticidad, realismo, analógico, incertidumbre, integración del saber y hacer y multiculturalismo (Medina en Ramírez 2012). De aquí la complejidad que ha implicado la incorporación de las tecnologías informáticas en la educación.

De igual manera que los profesores siguen considerando enfoques y teorías de la enseñanza y el aprendizaje que se aplicaban desde mediados del siglo XX (tabla xxx) en los ambientes de aprendizaje parece prevalecer la misma estrategia, ya que aunque se habla de aprendizaje centrado en el estudiante, trabajo colaborativo, aprendizaje autónomo y pensamiento reflexivo, la aplicación de modelos de enseñanza basados en TIC como el e-learning, en “contextos institucionales y corporativos ha centrado hasta ahora sus mayores esfuerzos en la tecnología (plataformas LMS, tratamiento de contenidos, espacios de comunicación y colaboración, etc.)” (Salinas 2006:26), desorientando el quehacer del docente, que debe concentrarse en construir un contexto donde los estudiantes participen de una manera más activa e interactiva y en el que las TIC cumplan con el propósito de apoyar el aprendizaje del educando y destaque su papel de mediador pedagógico, situación en la que el profesor representa un papel fundamental en la acción educativa: la toma de decisión en cuanto a la planeación y gestión de los

contenidos, así como la construcción de métodos diferenciados de enseñanza-aprendizaje donde los recursos telemáticos serán los medios que le permitirán trazar las directrices de cómo, qué, con qué, cuándo y para qué utilizar estos recursos.

Con la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación presencial la creación de nuevos ambientes de aprendizaje es un hecho improporrogable, ya que es innegable que sirven como puente “donde se enlaza currículum, propósitos, objetivos, materiales didácticos, actividades, herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, mediados en una atmósfera artificial situada en la red de redes” (Navarro, 2011:179)

Sin embargo las tecnologías informáticas por sí solas no aportan gran diferencia en el proceso de aprendizaje si no se hace una combinación adecuada de pedagogía y tecnología “los maestros pueden crear aulas estimulantes de tal forma que los alumnos maximicen su potencial” (Rodríguez y Salazar, 2011:36) . De acuerdo a Boneu (2007) un ambiente de aprendizaje debe cumplir con cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de e-learning debería tener.

1. Interactividad: conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.
2. Flexibilidad: conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar, en relación a la estructura institucional, los planes de estudio de la institución y, por último, a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
3. Escalabilidad: capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.
4. Estandarización: Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM.



Por otro lado Herrera (2006) sugiere que los elementos a considerar en un ambiente de aprendizaje son:

a) Medios de interacción (oral o escrita) a través del correo electrónico, video enlaces, grupos de discusión, etc. en donde la información fluye en dos o más sentidos (a manera de diálogo), o unidireccional

b) Los recursos: texto, imágenes, hipertexto o multimedia. Se puede contar con apoyos adicionales como bibliotecas digitales, sitios web, libros electrónicos, etc.

c) Los factores físicos.: Los factores ambientales: iluminación, ventilación, disposición del mobiliario, etc.. En los ambientes virtuales de aprendizaje dichas condiciones pueden escapar al control de las instituciones y docentes, sin embargo, son importantes. Si el ambiente virtual de aprendizaje se ubica en una sala especial de cómputo, es posible controlar las variables del ambiente físico. En caso contrario, las condiciones dependen de los recursos o posibilidades del estudiante o del apoyo que pueda recibir por parte de alguna institución. Por otro lado, las TIC pueden contribuir a hacer más comfortable un ambiente de aprendizaje al estimular los sentidos a través de la música o imágenes que contribuyen a formar condiciones favorables.

d) Las relaciones psicológicas: las relaciones psicológicas se median por la computadora a través de la interacción. Es aquí donde las TIC actúan en la mediación cognitiva entre las estructuras mentales de los sujetos que participan en el proyecto educativo.

### **3.2 Entornos virtuales de aprendizaje (EVA).**

Conocidos comúnmente como sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management System por sus siglas en inglés) en nuestro país.

Un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) o Virtual Learning Environment (VLE) es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas o sistema de software que posibilitan la interacción didáctica (Salinas 2011).

De acuerdo con The Institute for Academic Technology (1997) los SIED (Sistemas Integrados para Educación a Distancia) o LMS (Learning Management System) son sistemas de apoyo al aprendizaje centrados en el alumno que integran diferentes tecnologías para permitir oportunidades de actividades e interacción de manera asíncrona y en tiempo real. Los modelos están basados en la combinación de una apropiada selección de tecnologías de interacción y trabajo colaborativo con aspectos de sistemas de aprendizaje abierto y a distancia.(Álvarez en Robles, 2004)

Estos ambientes de aprendizaje se caracterizan por ser:

- un ambiente electrónico, no material en sentido físico, creado y constituido por tecnologías digitales.
- está hospedado en la red y se puede tener acceso remoto a sus contenidos a través de algún tipo de dispositivo con conexión a Internet.
- las aplicaciones o programas informáticos que lo conforman sirven de soporte para las actividades formativas de docentes y alumnos.
- la relación didáctica no se produce en ellos “cara a cara” (como en la enseñanza presencial), sino mediada por tecnologías digitales. Por ello los EVA permiten el desarrollo de acciones educativas sin necesidad de que docentes y alumnos coincidan en el espacio o en el tiempo. (Salinas et al 2011).

Algunos ejemplos de estos EVA los encontramos como plataformas educativas donde se integran:

a) Planeación didáctica de cursos/clase/asesoría. Al igual que en salón de clases, las actividades que se realizan en un EVA deben estar orientados sobre una base pedagógica, didáctica y humana. De acuerdo con Ramírez (et al 2012) la construcción de un ambiente de aprendizaje en la web requiere de una mirada crítica donde se observen métodos, técnicas y estrategias, planteándose como un inicio imprescindible la ubicación del contexto donde se llevará a cabo el aprendizaje para seguir con el planteamiento factores como espacio, infraestructura, estrategias de enseñanza, contenidos, etc. (Tabla 11)

b) Recursos telemáticos y multimedia, como: chats, foros, pizarras electrónicas, correo electrónico, páginas web personales, blogs, wikis, espacios de almacenamiento, aulas virtuales, video, audio, imagen, animaciones. Estos recursos pueden ser desarrollados por los mismos profesores ya que en éstas existen herramientas y recursos que apoyan al docente para este fin o en su caso pueden ser integrados desde la web.

<b>Consideraciones didácticas y humanas</b>	<b>Elementos</b>
<b>Lugares desdibujados: ¿dónde?</b>	Espacios Infraestructura
<b>Roles diferenciados ¿quiénes?</b>	Perfil del estudiante Equipo docente Equipo de apoyo multidisciplinar
<b>Integrar creativamente ¿qué?</b>	Contenidos Estrategias de enseñanza Técnicas Recursos
<b>Pensar diferente ¿cómo?</b>	Evaluación Comunicación
<b>Mirar hacia un sentido de trascendencia ¿para qué?</b>	Visión innovadora en el diseño Mirada de impacto

Tabla 12. Factores pedagógicos y humanos en un ambiente de aprendizaje.  
Fuente: Ramírez y Montoya, 2011.

Dependiendo de las características del EVA que se utilice, en la actualidad las plataformas de accesos libre y desarrollado con código libre permiten la integración de recursos de la misma tecnología. Ejemplos de estos EVA que son utilizados comúnmente en universidades públicas de nuestro país son: Moodle (UNAM, UAM, IPN), Sakai (UNAM, UdeG) y Edmodo (UNAM, UABJO, UAM, IPN, UdeV, UAC). Esta última, diseñada como una tecnología de comunicación interactiva (red social), contiene características de accesibilidad, flexibilidad, interactividad y escalabilidad por lo que un gran número de docentes de diversas instituciones forma parte de la comunidad académica que la utiliza como un entorno de aprendizaje digital.

### **3.3 PLE: Entornos personales de aprendizaje**

El diseño de ambientes de aprendizaje con nuevas orientaciones, enfoques e ideas pedagógicas han surgido alrededor de las tecnologías informáticas que proponen miradas

y modelos pedagógicos diferentes que promuevan la construcción del conocimiento con modelos instruccionales con una perspectiva socioconstructivista que al mismo tiempo apoye el aprendizaje de cada alumno; así como el desarrollo de habilidades y competencias de tal modo que él o ella pueda articular y lograr metas personales de aprendizaje. Construyendo estructuras que influyan en la conducta de los alumnos, permitiéndoles ser capaces de influir y de hecho sobrevivir en complejos entornos de aprendizaje (Anderson, 2010)

Es desde esta perspectiva, que propuestas como el conectivismo, el aprendizaje ecológico y los PLE (Personal Learning Environment por sus siglas en inglés) han surgido como propuestas para apoyar un aprendizaje complejo, adaptativo, autónomo y reflexivo.

Entenderemos los Entornos Personales de Aprendizaje como un “conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender”.(Adell y Castañeda, 2010). Estos espacios constituyen un ambiente que ofrecen las tecnologías informáticas para producir, colaborar, interactuar y compartir información

Adell (et al 2010) menciona que un PLE es un enfoque del aprendizaje, una manera de entender cómo se aprende. En un PLE, el aprendiz escoge sus propios objetivos, sus maestros, sus herramientas y contenidos con los que se quiere trabajar y se quiere aprender.

El mismo autor menciona que para construir un PLE se requiere de:

- Experiencia y conocimientos del uso de TIC, para no perderse en la infinidad de recursos y aplicaciones que ofrece la web 2.0
- Objetivos personales y profesionales claros y concretos. De esta forma obtendremos mayor información de las fuentes correctas.

Un PLE debe estar formado por tres elementos:

- Herramientas, recursos, aplicaciones de la web 2.0
- fuentes de información (revistas, blog, wikis, páginas web de instituciones, etc.)
- Una PLN (Personal Learning Network, Red Personal de Aprendizaje) Red de personas con las que mantenemos contactos que puede ser una red social como Facebook, LinkedIn, Google+, etc.

Una PLN es una red que formamos con nuestros contactos en la que compartimos información y conocimiento a través de objetos mediadores. La comunicación se mantiene a través de comentarios en la red. Esta comunicación se realiza entre personas (redes sociales) que generan espacios en las que podemos intercambiar información directamente utilizando lenguaje escrito.

Una PLN está formada por:

- Conjunto de herramientas para comunicarnos con otras personas
- Conjunto de recursos generados por otras personas que podemos utilizar
- Red personal de aprendizaje

Algunos de los espacios en la web donde se puede diseñar un PLE los encontramos en:

- Google+ : [www.google.com](http://www.google.com)
- Symbaloo: [www.symbaloo.com](http://www.symbaloo.com)
- Spaaaze : [www.spaaaze.com](http://www.spaaaze.com)
- Protopage: [www.protopage.com](http://www.protopage.com)
- Netvibes: [www.netvibes.com/en](http://www.netvibes.com/en)

La idea del modelo de la Escuela Nueva de crear ambientes de aprendizaje donde el estudiante desarrolle su conocimiento con el *hacer*, es una posibilidad preponderante en la educación actual con la creación de nuevos ambientes de aprendizaje. Conjuntamente con nuevas metodologías y estrategias didácticas basadas en las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) han cambiado los escenarios de comunicación en los espacios escolares, pues lo que originalmente se trató como una propiedad exclusiva

de los medios de comunicación: la mediación (Martín-Barbero, 1991), ahora es entendida como un proceso mediante el cual se puede dar o no la construcción de un conocimiento generado por una mediación visual y digital dada por una mediación videotecnológica (Orozco,2002) en los nuevos escenarios de aprendizaje que proponen construir el conocimiento de una manera colectiva y significativa, de manera que el individuo pondere el intercambio de información para un beneficio propio y del colectivo.

En este orden de ideas se presume que el aprendizaje en un ambiente tecnológico es

- Acumulativo, porque se basa en lo que se sabe para construir nuevos significado
- Autorregulado, porque se asume un mayor control sobre el aprendizaje y proceso , y se depende menos del apoyo externo
- Es dirigido a metas, en el sentido de una conciencia explicita de búsqueda de logro y metas auto-determinadas
- Requiere de colaboración, ya que se da en un contexto social-cultural y por las diferencias en cuanto a características personales y el aprendizaje es individualmente diferente. (De Corte en Ramírez, 2011)

## **Capítulo 4. Desarrollo Metodológico del proyecto.**

El proyecto se realizó con una población de profesores de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), del área de las Ciencias de la Salud (Cirujano Dentista y Enfermería), que han participado durante un período aproximado de 10 años en programas institucionales de formación docente, capacitación en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y actualización en temas relacionados con su rama profesional.

Para la realización de este proyecto, se observa la conveniencia de llevar a cabo una investigación descriptiva de tipo transversal, utilizando el método de estudio de caso con una población muestra tomada de la comunidad de profesores antes descrita.

La aplicación del método de análisis de contenido nos permite validar la importancia de los resultados obtenidos en la investigación por medio de las técnicas de encuestas y entrevistas, ya que se podrá tener una mirada de la complejidad educativa en un entorno real y “que combina intrínsecamente [...] la observación y producción de los datos, y la interpretación o análisis de los datos” (Andréu, 2001:2).

De acuerdo con Rodríguez (1996) la realidad proporciona datos, a partir de los cuales el investigador elabora el conocimiento que explica o comprende la realidad misma, que son transformados en información y conocimientos, por lo que el método del análisis de contenidos nos proporciona la información necesaria para develar las claves que permitan conocer o comprender el objeto de estudio que en este caso se refiere a las prácticas docentes basadas en TIC en el salón de clases

### **4.1.1 El estudio de casos**

De acuerdo con Latorre (1996) “El estudio de casos constituye un método de investigación para el análisis de la realidad social, de gran importancia en el desarrollo de las ciencias sociales y humanas, y representa la forma más pertinente y natural de las investigaciones orientadas desde una perspectiva cualitativa” (en Sandin, 2003:55)

El estudio de casos implica un proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso-objeto de estudio (Rodríguez, 1996). En estudio de casos de educación “se espera que abarque la complejidad de un caso particular (...) para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes (Stake, 1998: 11 y 15). En el caso que nos ocupa, esta complejidad se encuentra inherente a la problemática educativa que vive la educación superior en nuestro país (acceso, calidad, recursos humanos calificados, políticas y reformas educativas e innovación) la cual se vuelve aún más compleja al incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los ambientes de aprendizaje.

#### **4.1.2 El análisis de contenido**

Krippendorff (1990) se refiere al Análisis de Contenido como el conjunto de métodos y técnicas de investigación destinados a facilitar la descripción e interpretación sistemática de los componentes semánticos y formales de todo tipo de mensaje y la formulación de inferencias válidas acerca de los datos reunidos. “En todo análisis de contenido debe quedar claro qué datos se analizan, de qué manera se definen y de qué población se extraen” (Krippendorff, 1990:36)

El análisis de contenido se sitúa en el ámbito de la investigación descriptiva y pretende, sobre todo, descubrir los componentes básicos de un fenómeno determinado, extrayéndolos de un contenido dado a través de un proceso documentado (textual o visual).

Se considera la aplicación de esta metodología dada su utilidad para interpretar la información que se recaba de manera directa desde un marco determinado por unidades y categorías de análisis definidas por las variables a considerar en la interpretación de los datos obtenidos en el trabajo de campo de esta investigación.

La consideración de las variables de estudio está sujeta a la información requerida para un análisis cualitativo por medio de unidades y categorías de análisis cuyos elementos, de acuerdo a la metodología, permitirán interpretar los resultados finales de este trabajo.



#### 4.1.3 Técnicas de investigación: el cuestionario y la entrevista

*El cuestionario* es el instrumento de la encuesta cuya elaboración permite que el investigador delimite y precise los aspectos que le interesa conocer en la investigación (Flores y Benitez, 2012). El cuestionario puede ser clasificado por:

a) momento, b) estructura de la pregunta c) aplicación. En cuanto al tipo de preguntas que se pueden realizar en éstos pueden ser: (Tabla 12)

<b>Clasificación de las preguntas de un cuestionario</b>		
Según su forma	Abiertas	
	Cerradas	
	Categorizadas	Con respuestas en abanico De estimación
Según su tipo	De hecho De acción De intención De opinión Índices o test De control De filtro Introductorias o rompehielos Amortiguadoras Embudos de preguntas	
Según su estructura	De orientación subjetiva De orientación objetiva	

Tabla 13. Tipo de preguntas en cuestionarios  
Fuente: Flores y Benítez., 2012

En esta investigación, con el fin de tener elementos que apoyen la observación del uso de las TIC como un medio de transformación de los modelos pedagógicos y de innovación en los métodos de enseñanza, se diseñaron tres tipos de cuestionarios (Apéndice A-2) donde se combinan preguntas abiertas y cerradas con el fin de obtener la mayor información

1. Opinión de las TIC
2. Recursos utilizados por los profesores en su práctica docente
3. Diagnóstico de competencias digitales (actitudes, habilidades y uso)

Estos instrumentos consideran de manera general:

1. Los recursos TIC que se han incorporado a la educación
2. El conocimiento del contenido del profesor
3. Las habilidades digitales de los profesores

En el diseño de estos instrumentos se consideró de manera importante el perfil del profesor: experiencia en participación en proyectos de integración de las TIC en la educación, profesor de educación superior, experto en los temas de la asignatura(s) que imparte, titular de la asignatura y tiene antigüedad docente promedio de 15 años frente a grupo.

Por otro lado para dar solidez a la investigación se utilizó el recurso de *la entrevista*. De acuerdo con Flores y Benítez (et al 2012) esta técnica es utilizada en la investigación como un recurso de investigación cualitativa, para obtener información oral de parte de personas claves en una situación de cara a cara. Su aplicación se auxilia de un registro.

Siguiendo la clasificación y recomendaciones de Valles (2000), debido a las reacciones de los profesores entrevistado (las que se comentan en una sección posterior) fue necesario realizar una entrevista conversacional informal con preguntas abiertas (Tabla 13) que se caracterizaron por la aplicación de preguntas en el contexto en el que vive el entrevistado en un curso natural (sin que exista un guion o selección previa de preguntas).

1. Después de haber participado en cursos de capacitación, programas o diplomados en el uso de TIC ¿considera que los conocimientos que ha adquirido han incidido en su preparación para las clases? ¿De qué manera?
2. Utiliza las TIC en sus clases? Con qué frecuencia?
3. Motiva a sus estudiantes para que utilicen las TIC como apoyo para su aprendizaje?
4. Los estudiantes se motivan cuando se ocupan recursos TIC en clase?
5. Utilizan computadoras, dispositivos móviles (Smartphone, Tablet) en clase los estudiantes?

Tabla 14 Preguntas de entrevista realizadas a profesores de la FESI  
Fuente: Elaboración propia

Estas técnicas fueron complementadas por la observación de los acontecimientos sucedidos en el contexto real de los profesores: la escuela y el salón de clases. Esta técnica permite obtener elementos importantes de los sujetos de estudio en cuanto a sus costumbres, estilos y comportamientos.

En el trabajo de campo se realizaron visitas a la FESI donde se observó el entorno de vida habitual de los profesores, en el que conviven, interactúan y comparten experiencias y problemas que se les presentan todos los días en el salón de clases y los laboratorios donde realizan prácticas con sus estudiantes, la observación fue un factor importante para dar referencia de las acciones y reacciones de los mismos en su práctica escolar cotidiana ya fuera entre profesor-profesor, profesor-estudiante y estudiante-estudiante.

## **4.2 El proceso de la investigación.**

En esta sección se detallan las actividades, acciones realizadas y observaciones encontradas durante la investigación durante las cuales se obtuvo información relevante que se reporta en el capítulo de conclusiones de este trabajo.

### **4.2.1 Antecedentes de la población muestra**

La investigación se realiza con un grupo de profesores del área de las ciencias de la salud de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, que participaron en programas de Formación Docente y Competencias Digitales para la Docencia.

Este grupo de profesores tiene la particularidad de haber participado en proyectos educativos desde el año 2000 con el grupo de Telemática para la Educación del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM, que ha desarrollado proyectos educativos en colaboración con la FES Iztacala; en estos proyectos se incluyen programas de competencias digitales. Los resultados del impacto que produjo la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el profesor fueron reportados en un trabajo de tesis para la obtención del título de Maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas en 2009, en él se reporta que la observación del comportamiento del sistema conformado en este proyecto, basado en una metodología de investigación acción permitió realizar el análisis de los efectos que ha generado el uso y

aplicación de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala. (Bárcenas et al)

La investigación llevó a la observación de los efectos que se han producido en el entorno académico del profesor, sus actitudes y aptitudes debido a la incorporación de las tecnologías de la información en sus actividades docentes, profesionales y personales.

La aceptación que tuvieron los profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala al incorporarse las TIC en su entorno, reflejó que el nivel de incorporación en sus actividades se elevó de manera que consideran que éstas pueden ser un elemento que puede elevar significativamente el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, observando que aspectos como el trabajo colaborativo y cooperativo así como la motivación en la individualización del aprendizaje se mejora.

De esta forma se fortalece el desarrollo del proyecto con un grupo de profesores que, por el tiempo que tienen de participar en cursos de formación, ha sido objeto de seguimiento y asesoría por el grupo de formadores.

#### **4.2.2 Proceso de invitación al proyecto Prácticas docentes con TIC en educación superior.**

Ya que los profesores tenían en sus antecedentes académicos la participación en otros proyectos de investigación educativa, se extendió una carta invitación (ver Apéndice A-3 ) a 15 profesores que cubrían el perfil referido en el punto anterior, al mismo tiempo se envió por medio de correo electrónico la misma invitación, explicándoles que este proyecto tenía como propósito referir casos de éxito de aplicación de las TIC en las aulas de educación superior.. Otra vía de comunicación fue por medio de dispositivos móviles y redes sociales. La respuesta de todos los profesores fue casi inmediata sin embargo varios mencionaron “no entender” las intenciones del proyecto y prefirieron no participar. Esta respuesta fue entendida como una reacción a la concepción que tienen los docentes al sentirse “vulnerables” ante situaciones de observación en su entorno real: el salón de clases. Generalmente cuando se habla de observación de la práctica docente parece entenderse como “evaluación”. El término de evaluación docente suele suscitar una serie de inflexiones que, en muchos de los casos, se relaciona con “aquel proceso sistemático

de valoración en torno al desempeño de los docentes en diferentes espacios y niveles educativos” (Aguilar, 2009:2).

En el proceso de investigación del estudio de caso que nos ocupa se distinguen las siguientes etapas (Lukas y Santiago, 2014):

1. Fase de exploración y reconocimiento de situaciones, lugares y sujetos.

Como se refirió en los antecedentes de este trabajo, se consideró la posibilidad de trabajar con la misma población de profesores del área de las ciencias de la salud quienes imparten clases en las carreras de cirujano dentista y enfermería en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM.

2. Fase de selección de escenarios, aspectos y técnicas de recolección de datos y sujetos.

De la población de profesores que participó en el proyecto descrito anteriormente, se invitó a participar en esta investigación a los docentes activos en sus actividades docentes y que cumplieran con una titularidad en la asignatura que impartían. Esto con el fin de asegurar la continuidad y estabilidad del proyecto. El grupo identificado dentro de estas condiciones fue de 15 profesores de los cuales 8 aceptaron la invitación.

#### 4.2.3 Caracterización del grupo de estudio

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el grupo de docentes considerado inicialmente en la investigación enviada a 15 profesores se redujo a una población de trabajo de 8 profesores cuyo perfil general es (Tabla 14):

Población	Antigüedad Docente Promedio	Profesor Titular	Licenciatura en la que imparte clases
4 Mujeres	25 años	SI	Cirujano Dentista Enfermería
4 Hombres	29 años	SI	Cirujano Dentista
<b>Área de conocimiento: Ciencias de la Salud</b>			
Disciplinas: Cirujano Dentista, Enfermería			
Profesores de Carrera y Asignatura, nivel Licenciatura			
Promedio de edad: 52 años			
Antigüedad como docente: Promedio 27			
Escuela: Facultad de Estudios Superiores Iztacala			

Tabla 15. Características generales de población muestra. Profesores FESI

1. Participación en el proyecto Impacto de las Tecnologías de la información y la Comunicación en la enseñanza de la carrera de Cirujano Dentista de la FESI.
2. Conocimiento de los contenidos del programa curricular de la carrera en la que imparte clases.
3. Participación en programa de Formación de Competencias Digitales, impartido por el grupo académico Telemática para la Educación y otros como Habit@t Puma
4. Han diseñado materiales educativos multimedia de su disciplina, para apoyar a los estudiantes de sus grupo.
5. En promedio los profesores de asignatura cursan un módulo de actualización Docente en su escuela.

Tabla 16. Perfil de docentes de población muestra. Profesores FESI

Se llevó a cabo una investigación con una población muestra de 8 profesores que han participado en programas de desarrollo de competencias docentes y digitales durante un período aproximado de diez años y que tienen un promedio de experiencia docente de 25 años (Tabla 15). Durante el trabajo de investigación se realizaron visitas a los espacios de trabajo de los profesores (salón de clases y laboratorios) donde se observó “in-situ” las actividades que realizan con sus estudiantes en un ambiente real (en la sección 3.2 de este capítulo se da cuenta del trabajo de campo), se aplicaron instrumentos de opinión, de diagnóstico y de uso didáctico de recursos telemáticos en su práctica docente.

#### **4.2.4 Determinación de las variables de la investigación**

La consideración de las variables de estudio está sujeta a la información requerida para un análisis cualitativo cuyos elementos, de acuerdo a la metodología de análisis,, permitirán interpretar los resultados finales de este trabajo.

Las variables a considerar en el análisis de la información parten de:

1. La opinión de los profesores sobre el uso de las TIC en la educación (actitudes)
2. El nivel de conocimientos de los contenidos de la asignatura que imparte el profesor (currículum, contenidos), el cual está definida por el nivel de experiencia del profesor y

las actividades de profesor-investigador que marca su estatus en la institución donde imparte clases.

3. El nivel de habilidades digitales de TIC de los profesores
4. El nivel de conocimientos de recursos TIC que usa el profesor
5. Los recursos TIC que conoce el profesor
6. Las estrategias o métodos didácticos que utiliza el profesor en su práctica docente (conocimiento del modelo pedagógico)

Estas variables se han mencionado en un orden de ideas indistinto y no refieren mayor o menor importancia.

La interpretación de los resultados de este trabajo se considera desde un marco determinado por unidades y categorías de análisis definidas por (Tabla 16):

UNIDAD DE ANÁLISIS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
<b>El Profesor</b>	a) Opinión que tiene de las TIC b) Acceso a las TIC c) Nivel de conocimiento de las TIC d) Recursos TIC que utiliza e) Nivel de competencias de TIC f) Uso (frecuencia de uso)
<b>Conocimiento Pedagógico</b> <b>a. Currículum</b> <b>b. Contenidos</b>	a) Nivel formativo profesional (dominio del tema) b) Conocimiento pedagógico de la estructura del currículum y contenidos de la asignatura que imparte (CPC)
<b>Didáctica</b>	Estrategias didácticas (Modelo de Enseñanza)

Tabla 17. Unidades y categorías de análisis que se utilizan para el análisis de resultados del proyecto "Prácticas docentes con TIC en educación superior"

### 4.3 Instrumentos para el diagnóstico y la evaluación

Con el fin de tener elementos que apoyaran la observación del uso de las TIC como un medio de transformación de los modelos pedagógicos y de innovación en los métodos de enseñanza, se diseñaron instrumentos de opinión de las TIC y diagnóstico de competencias digitales (actitudes, habilidades y uso) aplicados a la población muestra de esta investigación donde se considera de manera general:

1. Los recursos TIC que se han incorporado a la educación
2. El conocimiento del contenido del profesor
3. Las habilidades digitales de los profesores

Para el diseño de estos instrumentos (Apéndice A-1) se consideró de manera importante el perfil del profesor. El grupo muestra de profesores tiene experiencia en participación en proyectos de integración de las TIC en la educación, son profesores de educación superior, expertos en los temas de la asignatura que imparten y tienen una experiencia docente promedio de 20 años frente a grupo. La información obtenida del proyecto MET (Measures of Effective Teaching) (Dell, 2011) se consideró como base para diseñar los instrumentos. Las preguntas del cuestionario diseñado para el proyecto MET tuvieron como objetivo reconocer las tecnologías que conocían los profesores, su nivel de habilidad y conocimiento de las mismas y medir su capacidad para elegir estrategias apropiadas acordes con las TIC que utilizaban. Validados los cuestionarios con la aplicación en diversas comunidades de profesores vía Internet, actualmente este proyecto ha prosperado en una propuesta de comunidades en línea de profesores que utilizan tecnología en sus actividades docentes.

En el caso de la investigación que nos ocupa los criterios para diseñar los instrumentos de recolección de datos, se basaron en la elaboración de cuestionarios cortos y de fácil respuesta, cuya evaluación depende de una escala de Likert <sup>13</sup>para dar fluidez al llenado de las preguntas. Los tres cuestionarios utilizados se diseñaron de acuerdo a las categorías definidas conjuntamente con las variables y unidades de análisis. En la tabla 17 se presentan las tres preguntas más representativas de los instrumentos (para mayor referencia consultar la sección de Apéndice B).

---

<sup>13</sup> La escala de Likert mide actitudes o predisposiciones individuales en contextos sociales particulares. Se le conoce como escala sumada y ésta se construye en función de una serie de renglones que reflejan una actitud positiva o negativa acerca de un estímulo o referente (Briones, 1995)



Pregunta	Categoría de Análisis
1. La computadora facilita la comunicación con otras personas 2. La computadora facilita la elaboración de trabajos 3. El uso de la computadora permite mejorar los contenidos de las tareas y/o trabajos	Opinión que tiene de las TIC
1. La Institución donde labora lo apoya para obtener cursos de Actualización y Capacitación 2. La Institución le proporciona recursos informáticos si los requiere 3. Encuentra dificultad para incorporar las TIC a su trabajo por: (a) Falta capacitación (b) Incrementaría el tiempo de dedicación a mi trabajo (c) Escasa disponibilidad en la escuela (d) Escasa disponibilidad en casa (e) Poca aceptación de la metodología de los estudiantes (f) Escasez de materiales didácticos digitales (g) Poca adaptación de los materiales al currículo	Acceso a las TIC
1. Cuando necesita adjuntar archivos a un correo electrónico: Los adjunta uno por uno ( ) Los comprime con una herramienta ( ) 2. Recurso que utiliza para comprimir archivos ZIP ( ) RAR ( ) NINGUNA ( ) OTRA 3. El término NUBE en la jerga de las TIC, se define como: Conjunto de servicios de computación en Internet ( ) Modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología ( ) Conjunto de servidores e Internet de servicio de almacenamiento permanente ( )	Nivel de conocimiento de las TIC
- Cuál es su nivel de conocimiento de: -- <i>Correo electrónico</i> : Avanzado ( ) Alto ( ) Intermedio ( ) Bajo ( ) Nada ( ) -- <i>Mensajeros electrónicos</i> : ( <i>Messenger, Yahoo, Skype, etc.</i> ) Avanzado( ) Alto( ) Intermedio( ) Bajo( ) Nada( ) --- <i>Blog</i> Avanzado( ) Alto( ) Intermedio( ) Bajo( ) Nada( ) -- <i>Wikis</i> Avanzado( ) Alto( ) Intermedio( ) Bajo( ) Nada( ) --- <i>Webquest</i> Avanzado ( ) Alto ( ) Intermedio ( ) Bajo ( ) Nada ( ) -- <i>Multimedia (video y audio)</i> Avanzado( ) Alto( ) Intermedio( ) Bajo( ) Nada( ) -- <i>Aulas virtuales</i> Avanzado( ) Alto( ) Intermedio( ) Bajo( ) Nada( ) -- <i>LMS</i> Avanzado( ) Alto( ) Intermedio( ) Bajo( ) Nada( ) -- <i>Redes Sociales</i> Avanzado( ) Alto( ) Intermedio( ) Bajo( ) Nada( ) --- <i>Bibliotecas digitales</i> Avanzado( ) Alto( ) Intermedio( ) Bajo( ) Nada( )	Recursos TIC que utiliza

Pregunta	Categoría de Análisis
1. Su estrategia didáctica incorpora TIC: (a) Frecuentemente (b) Ocasionalmente (c) Siempre (d) Nunca 2. Considera que al utilizar TIC en la práctica docente: (a) Desarrolla la creatividad (b) Favorece el trabajo en equipo (c) Favorece un aprendizaje activo y significativo (d) Logra motivar al estudiante (e) Es eficaz para el aprendizaje (f) Es eficaz para la enseñanza 11. En la planeación de su clase usted utiliza TIC incorporando: (a) Contenidos conceptuales de la asignatura (b) Contenidos para realizar técnicas (c) Coherencia con los objetivos y contenidos de la asignatura (d) Se especifican los objetivos de enseñanza (e) El contenido está relacionado con el entorno inmediato del alumno	Nivel de competencias de TIC
1. Su estrategia didáctica incorpora TIC (a) Frecuentemente (b) Ocasionalmente (c) Siempre (d) Nunca 2. Generalmente utiliza las TIC con sus estudiantes para (a) Impartir su clase (b) Los estudiantes participen en clase (c) Los estudiantes investiguen un tema (d) Apoyo extra-clase 3. En la planeación de su clase usted utiliza TIC incorporando (a) Contenidos conceptuales de la asignatura (b) Contenidos para realizar técnicas (c) Coherencia con los objetivos y contenidos de la asignatura (d) Se especifican los objetivos de enseñanza (e) El contenido está relacionado con el entorno inmediato del alumno	Uso (frecuencia de uso)

Tabla 18. Preguntas relevantes de los instrumentos diseñados en la investigación

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.1 Acciones y reacciones del grupo de estudio

Se realizaron entrevistas a los profesores directamente en su entorno real y durante la hora de impartición de clases. Para no interrumpir la clase se tuvo un tiempo de espera para ser atendida la entrevista, este espacio sirvió como pretexto para observar la clase directamente. De acuerdo con Rodríguez (1996) la realidad proporciona datos, a partir de los cuales el investigador elabora el conocimiento que explica o comprende la realidad misma, que son transformados en información y conocimientos.

Los cuestionarios fueron aplicados inicialmente durante las visitas a los profesores, sin embargo debido al tiempo limitado que se tenía para la realización de la entrevista y aplicación de éstos, se diseñó un sitio web (Figura 9) donde los profesores ingresaron para contestar en línea. El sitio web diseñado se encuentra en línea en la página <https://sites.google.com/site/edukare21/>

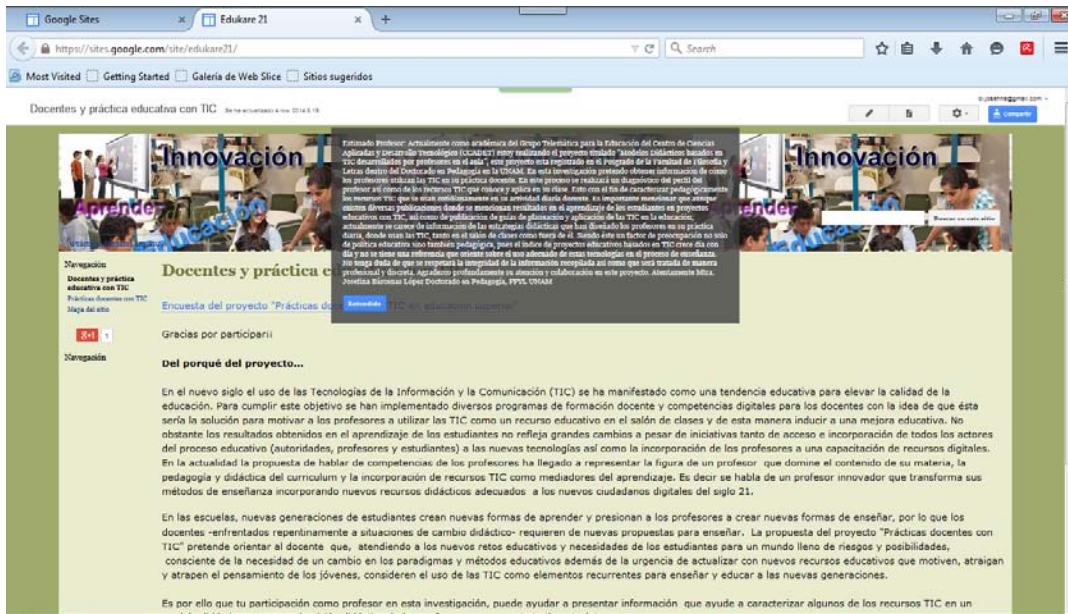


Figura 9. Sitio web del proyecto. Formularios en línea.  
Fuente: Propia

Durante el trabajo de campo un 60% de los profesores accedió a ser observado en su práctica en el salón o laboratorio, sin embargo un 30% prefirió que la observación fuera indirecta. Es decir la observación se realizó desde el área de trabajo del laboratorista de apoyo. De acuerdo con el profesor esta propuesta de trabajo fue con la intención de no alterar el trabajo de los estudiantes. Algunas de las respuestas a la entrevista se presentan a continuación (Tabla 19)

<p>1. Después de haber participado en cursos de capacitación, programas o diplomados en el uso de TIC ¿considera que los conocimientos que ha adquirido han incidido en su preparación para las clases? ¿De qué manera?</p>	<p>Si ya que me ha permitido mejorar mi actividad docente. Aunque al inició requirió mayor tiempo después de un tiempo poco a poco he incorporado nuevos recursos didácticos y diseñando nuevas estrategias. La comunicación con mis estudiantes ha mejorado aunque cada día es un reto ya que parece que nunca los alcanzaré en sus conocimientos, busco nuevos recursos para que no se “aburran” en clase.</p>
<p>2. Utiliza las TIC en sus clases? Con qué frecuencia?</p>	<p>Trato de utilizar con la mayor frecuencia posible. En ocasiones no es posible que yo los ocupe en clase de laboratorio, sin embargo si los estudiantes quieren ocuparlos para realizar cálculos, revisar conceptos, buscar información se los permito. Sin embargo hay que estar al pendiente pues en varias ocasiones se presta a distracciones.</p>
<p>3. Motiva a sus estudiantes para que utilicen las TIC como apoyo para su aprendizaje?</p>	<p>Generalmente ellos son los que me motivan a mi. Ellos como se dice desde hace mucho tiempo, parece que ya están en automático y las utilizan diariamente. Sin embargo es necesario que se les oriente en las búsquedas de información y los lugares que pueden consultar para encontrar la información que necesitan y no se dispersen en la búsqueda.</p>
<p>4. Los estudiantes se motivan cuando se ocupan recursos TIC en clase?</p>	<p>Si, lo importante es encontrar el recurso que los motiva y por otro lado un recurso que no los distraiga. Por ejemplo en mi caso evito poner videos, ya que se necesitan tener el salón oscuro y me he encontrado con alumnos “dormidos”, aburridos y haciendo cosas diversas menos poner atención al video, etc.</p>
<p>5. Utilizan computadoras, dispositivos móviles (Smartphone, Tablet) en clase los estudiantes?</p>	<p>Si aunque prefiero que utilicen libros digitales o libros impresos para trabajar en clase. Pueden usar sus computadoras o móviles.</p>

Tabla 19. Respuestas de entrevista realizada a profesores de la FESI.

Durante el trabajo de campo, se recopiló información de la manera en que los profesores han incorporado las tecnologías informáticas en su práctica docente en el salón de clases, así como la evolución de los métodos didácticos de los profesores. De esta forma se tienen los datos necesarios para plantear una propuesta de un modelo didáctico conceptual que basado en TIC apoye las actividades de los docentes en el aula.

## Capítulo 5. Resultados y Conclusiones

La presente es una investigación realizada en un contexto de educación superior donde los programas curriculares son diseñados, revisados y aprobados por un comité académico institucional, situación por la que los profesores deben considerar los contenidos de acuerdo a lo marcado por tales programas. De esta manera, es conveniente mencionar que la institución marca como requisito para realizar actividades de docencia la actualización docente. Por lo que cada ciclo escolar los profesores universitarios están obligados a inscribirse en cursos de actualización y/o capacitación ó en su caso impartir temas relacionados con las áreas de especialidad correspondiente, lo que implica el compromiso y responsabilidad académica por parte de los docentes de mantenerse actualizados en temas relacionados con su área de conocimientos.

Asimismo, es importante referir que la institución educativa, en este caso la UNAM por medio de la FES Iztacala, durante las últimas décadas ha considerado dentro de sus planes de desarrollo institucional la necesidad de consolidar el perfil y desempeño del personal docente a fin de ampliar la cobertura, favorecer la equidad y mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior (Narro, Martuscelli y Barzana, 2012). En este plan de desarrollo, se promueve un perfil general del docente universitario que oriente la actuación de su actividad mediante un programa de profesionalización de la docencia dividido en dos dimensiones: docencia e investigación y en el que las competencias docentes son un tema considerado como “requisito indispensable” para que el profesor universitario sea un experto en su disciplina y funja como mediador en el encuentro del estudiante con el conocimiento.

En este sentido se habla también de competencias digitales para que sean utilizadas como herramientas cognitivas teniendo como objetivo lograr, a través de ellas, un pensamiento reflexivo y crítico, además de fomentar el aprendizaje autónomo e independiente en el estudiante, innovación docente e innovación en los métodos de enseñanza.

Dado lo anterior, es de considerable importancia mencionar que aunque este proyecto no trata directamente de analizar si los profesores universitarios cumplen o no con

estándares de competencias docentes y/o habilidades digitales, al hablar de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el uso y aplicación de éstas en un contexto donde la práctica del docente se ve afectada por la presencia de las mismas, es necesario ubicar el papel que representan estas competencias en el diario actuar de los profesores y cuáles son imprescindibles para cumplir con el rol del docente digital para la educación del siglo veintiuno.

Como resultado de la investigación realizada se plantea una propuesta que basada en el análisis de la información obtenida, esta autora fundamenta en la experiencia particular de docente y del trabajo que durante quince años ha realizado en capacitación y actualización en TIC con profesores de educación superior, considera como las tres competencias mínimas necesarias que el profesor de la universidad del siglo XXI debe obtener para realizar su práctica diaria con los estudiantes. Es a través de éstas que he observado se desarrollan habilidades didácticas que conjuntamente con habilidades digitales permiten diseñar y aplicar estrategias didácticas basadas en Tecnologías de la Información y Comunicación, siguiendo un método adecuado para el desarrollo de los aprendizajes que en la actualidad se consideran imprescindibles en la formación de los estudiantes del siglo XXI: significativo, autónomo, independiente y constructivo.

### **5.1 Resultados de la investigación. El análisis de contenido.**

Los resultados de esta investigación se plantean desde un punto de vista holístico y sistémico<sup>14</sup> que , apoyados por el Método del Análisis del Contenido, se enfoca sobre los términos de “cómo se integra la tecnología en los grupos y contextos educativos reales; cómo los recursos tecnológicos son interpretados y adaptados por los usuarios; cómo relacionar mejor las potencialidades de la tecnología con las necesidades y procesos de aprendizaje; cómo los cambios tecnológicos afectan e influyen en la innovación de otras dimensiones del proceso educativo tales como la evaluación, la gestión, la comunicación [...]” (Area, 2005:11)

---

<sup>14</sup> Holístico (ὅλος, *hólos= total*) en términos generales indica que un sistema y sus propiedades se analizan como un todo, de manera global e integrada. Sistémico, se refiere a la visión de un sistema dinámico formado por elementos que interactúan y se vinculan entre sí.

La investigación presenta una perspectiva de cómo la integración de las TIC en entornos de educación superior en la actualidad se plantea en dos perspectivas: La pedagógica y la tecnológica, que tratan de converger en un mismo interés: la construcción de nuevos y mejores ambientes de aprendizaje académicos, donde las tecnologías de la información sirvan como recursos mediadores del aprendizaje pero no representen en sí mismas el objeto didáctico necesario para la acción educativa. La cual dependiente del docente, del conocimiento que tenga éste del currículo y los contenidos, así como del método didáctico, no se vea dominante el predominio de las TIC en las escuelas y los salones de clase.

De acuerdo con los resultados obtenidos (Apéndice D) con la información recabada con los instrumentos diseñados (Tabla 18), el Análisis de Contenido nos muestra que en la escuela y los salones de educación superior la brecha digital se ha estrechado, pues aunque no en un aspecto total, los entornos educativos cuentan con equipo de cómputo de uso básico como una computadora y un proyector, así como una mínima conectividad. Por otro lado, la atención a la capacitación y formación de competencias digitales para los docentes universitarios institucionalmente se ha incrementado en los últimos diez años; especialmente en la UNAM, a partir de programas como el de Habit@t Puma, implementado como un programa de formación de competencias digitales para profesores de educación media superior y superior con la idea de “que el profesor es un agente de cambio y que es el profesor el que puede impulsar el uso de tecnología como herramienta de aprendizaje”(Kriscautzky,2014)



Figura 10. Dimensiones de análisis de resultados.  
Fuente: Elaboración propia

Aunque no se puede decir que este panorama es general para toda la educación superior en México, en la comunidad de profesores de la FESI-UNAM que participaron en este proyecto, si es notable. En la práctica los profesores han ido formando una cultura digital que implica no sólo el conocer las tecnologías y cómo funcionan sino reconocer que son recursos mediadores para la enseñanza y el aprendizaje. Creando un ambiente de aprendizaje adecuado que beneficia a los estudiantes y fortalece la comunicación, de manera que se generen oportunidades para un aprendizaje creativo y de innovación docente (Figura 10).

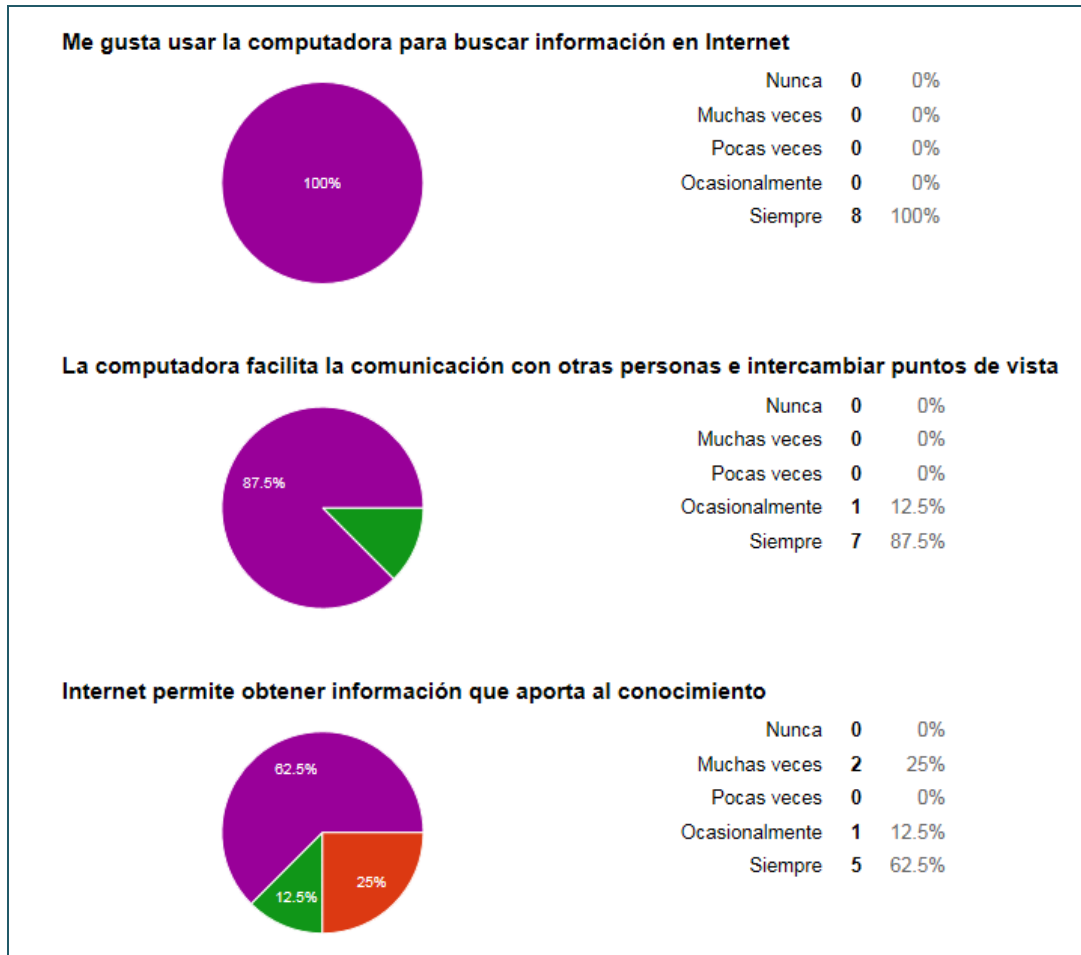


Cuestionario	Categorías de análisis	Análisis de los datos
<b>Opinión</b>  <b>Habilidades Digitales</b>  <b>Diagnóstico</b>  <b>Gráfica 1</b> <b>Gráfica 2</b> <b>Gráfica 3</b> <b>Gráfica 4</b> <b>Gráfica 5</b> <b>Gráfica y</b>	Opinión que tiene de las TIC	Entre el 87% -100% de los profesores consideran que las TIC son recursos que propician y motivan el proceso de aprendizaje por lo que deben ser recursos educativos necesarios en la práctica docente.
	Acceso a las TIC	Las condiciones de acceso a las TIC tanto a nivel institucional como personal se manifiestan dentro de un balance ya que el 50% de los profesores reportan tener las condiciones adecuadas de acceso. De acuerdo con el trabajo de campo realizado se manifiesta que existen condiciones de acceso sin embargo la infraestructura no es suficiente ya que la escuela no cuenta con los equipos necesarios para dotar a cada profesor con una computadora (se tiene que programar su uso) y la conectividad para acceso a Internet no es accesible al 100% de la población académica y/o estudiantil. Situación que se manifiesta en la disminución del uso de TIC en los salones de clase.
	Nivel de conocimiento de las TIC	El promedio de conocimientos en TIC es del 98%. Manifiestan tener conocimientos tanto de hardware, software y recursos de la web.
	Recursos TIC que utiliza	El 100% de los profesores reporta utilizar computadoras personales, proyectores, cámaras digitales, dispositivos móviles (tabletas, Smartphone), aplicaciones ofimáticas, recursos de la web y aplicaciones de la web.
	Nivel de competencias de TIC	El nivel de conocimientos de uso de aplicaciones de la web, recursos de hardware y aplicaciones que utilizan en su práctica docente les permite aplicar estrategias didácticas con TIC en su práctica docente.
	Uso (frecuencia de uso)	El promedio de uso de TIC por profesor es de 6 horas diarias, 2 horas de uso promedio en el salón de clase.
<b>Diagnóstico</b>  <b>Gráfica 7</b>  <b>Gráfica 8</b>	- Nivel formativo profesional (dominio del tema) ➤ Conocimiento de la estructura del curriculum de la asignatura que imparte - Estrategias didácticas (Modelo de Enseñanza)	El 70% de los profesores ha tomado cursos de capacitación en TIC mientras que el 30% además ha obtenido un Diplomado en Competencias Digitales (Habitat PUMA-UNAM), asimismo el 100% ha tomado cursos de iniciación y actualización docente. La antigüedad docente como promedio de profesoras y profesores es de 25 años, tiempo durante el cual han participado en diversos cursos. Sin embargo de acuerdo a la entrevista tienen 10 años aproximadamente impartiendo la asignatura correspondiente, tiempo considerable para inferir que tienen la experiencia y el nivel de conocimientos necesarios para impartir la asignatura. El 50% reporta utilizar TIC en su estrategia didáctica siempre, el 37% frecuentemente y ocasionalmente un 13%.

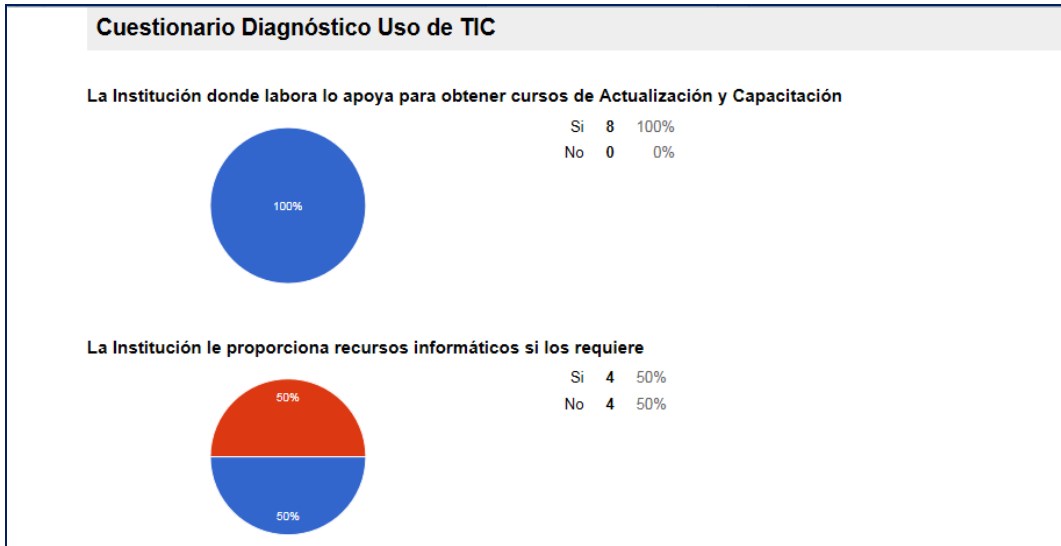
<b>Cuestionario</b>	<b>Categorías de análisis</b>	<b>Análisis de los datos</b>
<b>Opinión</b>  <b>Habilidades Digitales</b>  <b>Diagnóstico</b>  <b>Gráfica 1</b> <b>Gráfica 2</b> <b>Gráfica 3</b> <b>Gráfica 4</b> <b>Gráfica 5</b> <b>Gráfica y</b>	Opinión que tiene de las TIC	Entre el 87% -100% de los profesores consideran que las TIC son recursos que propician y motivan el proceso de aprendizaje por lo que deben ser recursos educativos necesarios en la práctica docente.
	Acceso a las TIC	Las condiciones de acceso a las TIC tanto a nivel institucional como personal se manifiestan dentro de un balance ya que el 50% de los profesores reportan tener las condiciones adecuadas de acceso. De acuerdo con el trabajo de campo realizado se manifiesta que existen condiciones de acceso sin embargo la infraestructura no es suficiente ya que la escuela no cuenta con los equipos necesarios para dotar a cada profesor con una computadora (se tiene que programar su uso) y la conectividad para acceso a Internet no es accesible al 100% de la población académica y/o estudiantil. Situación que se manifiesta en la disminución del uso de TIC en los salones de clase.
	Nivel de conocimiento de las TIC	El promedio de conocimientos en TIC es del 98%. Manifiestan tener conocimientos tanto de hardware, software y recursos de la web.
	Recursos TIC que utiliza	El 100% de los profesores reporta utilizar computadoras personales, proyectores, cámaras digitales, dispositivos móviles (tabletas, Smartphone), aplicaciones ofimáticas, recursos de la web y aplicaciones de la web.
	Nivel de competencias de TIC	El nivel de conocimientos de uso de aplicaciones de la web, recursos de hardware y aplicaciones que utilizan en su práctica docente les permite aplicar estrategias didácticas con TIC en su práctica docente.
	Uso (frecuencia de uso)	El promedio de uso de TIC por profesor es de 6 horas diarias, 2 horas de uso promedio en el salón de clase.
<b>Diagnóstico</b>  <b>Gráfica 7</b>  <b>Gráfica 8</b>	- Nivel formativo profesional (dominio del tema)	El 70% de los profesores ha tomado cursos de capacitación en TIC mientras que el 30% además ha obtenido un Diplomado en Competencias Digitales (Habitat PUMA-UNAM), asimismo el 100% ha tomado cursos de iniciación y actualización docente.
	-Conocimiento de la estructura del curriculum de la asignatura que imparte  - Estrategias didácticas (Modelo de Enseñanza)	La antigüedad docente como promedio de profesoras y profesores es de 25 años, tiempo durante el cual han participado en diversos cursos. Sin embargo de acuerdo a la entrevista tienen 10 años aproximadamente impartiendo la asignatura correspondiente, tiempo considerable para inferir que tienen la experiencia docente, el nivel de conocimientos necesarios para impartir la asignatura y el dominio de los contenidos de la asignatura. Base del dominio del CPC.  El 50% reporta utilizar TIC en su estrategia didáctica siempre, el 37% frecuentemente y ocasionalmente un 13%. Se observa que un alto porcentaje cuenta con habilidades base de conocimientos TIC.

Tabla 20. Resultados del Análisis de contenido de las variables de la investigación.

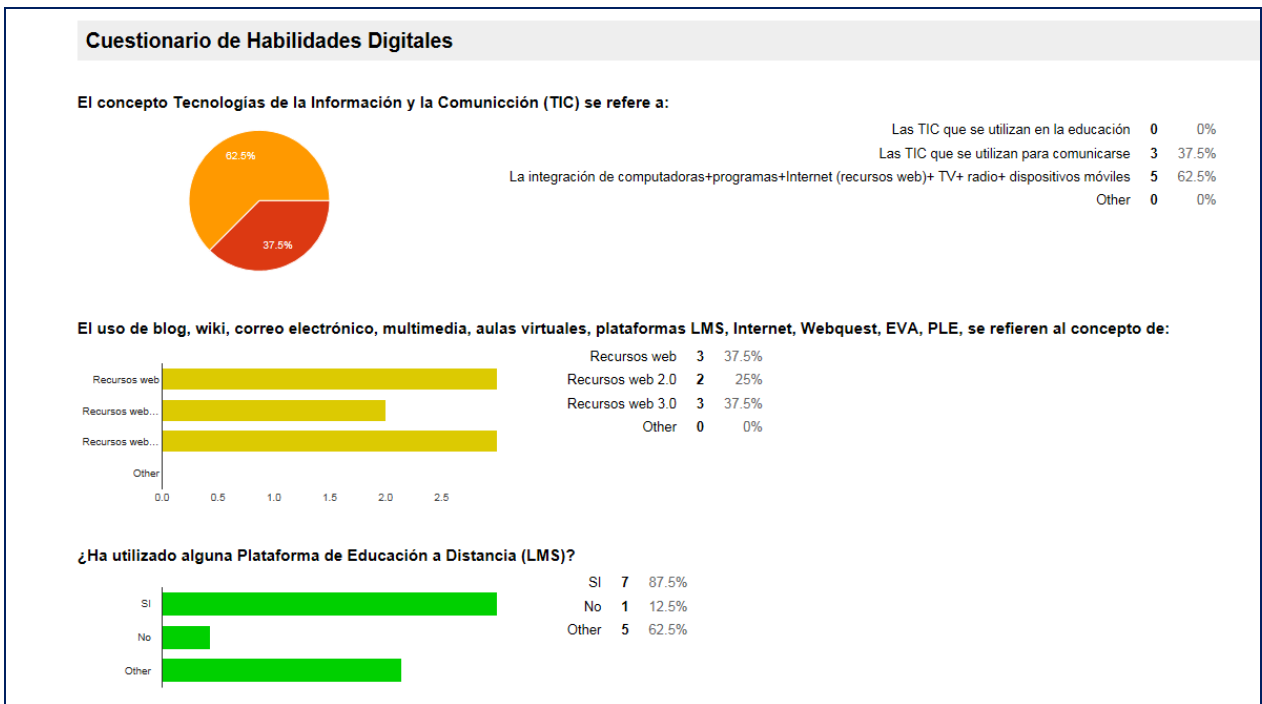
**5.1.1 Gráficas de los resultados del Análisis de Contenido (Tabla 19)**



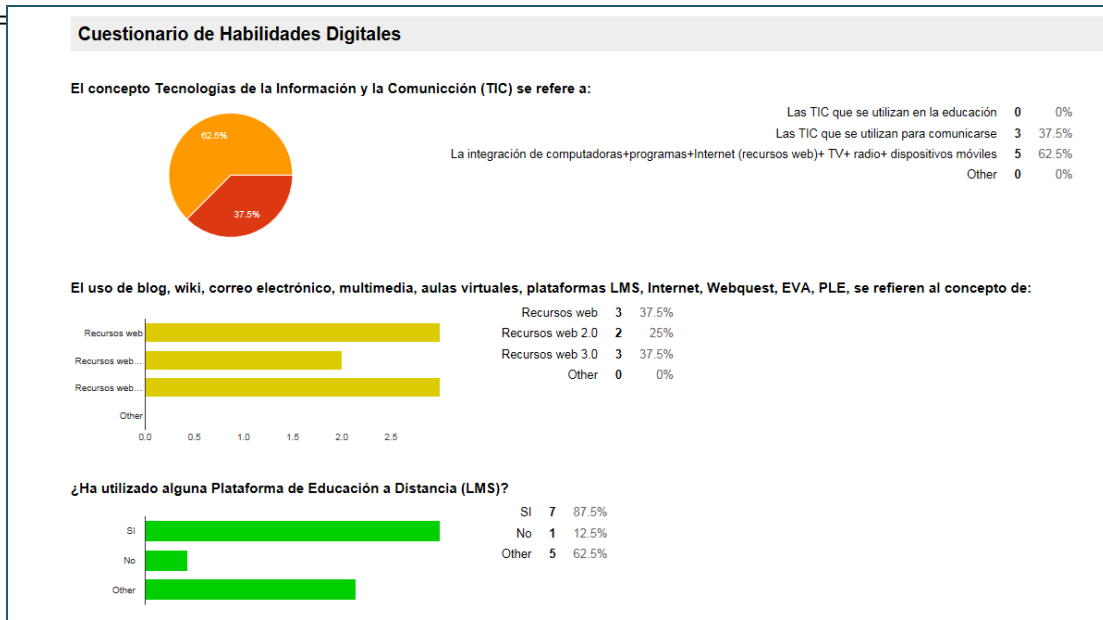
Gráfica 1. Categoría de Análisis. Opinión que tienen los profesores de las TIC



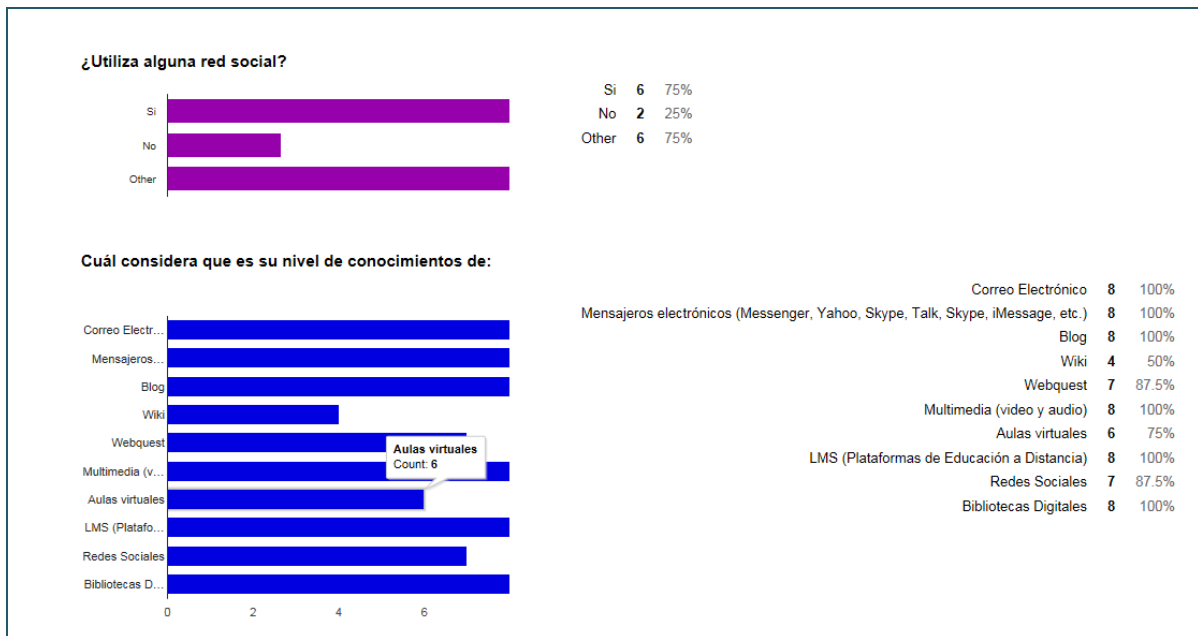
Gráfica 2. Categoría de análisis Acceso a las TIC.



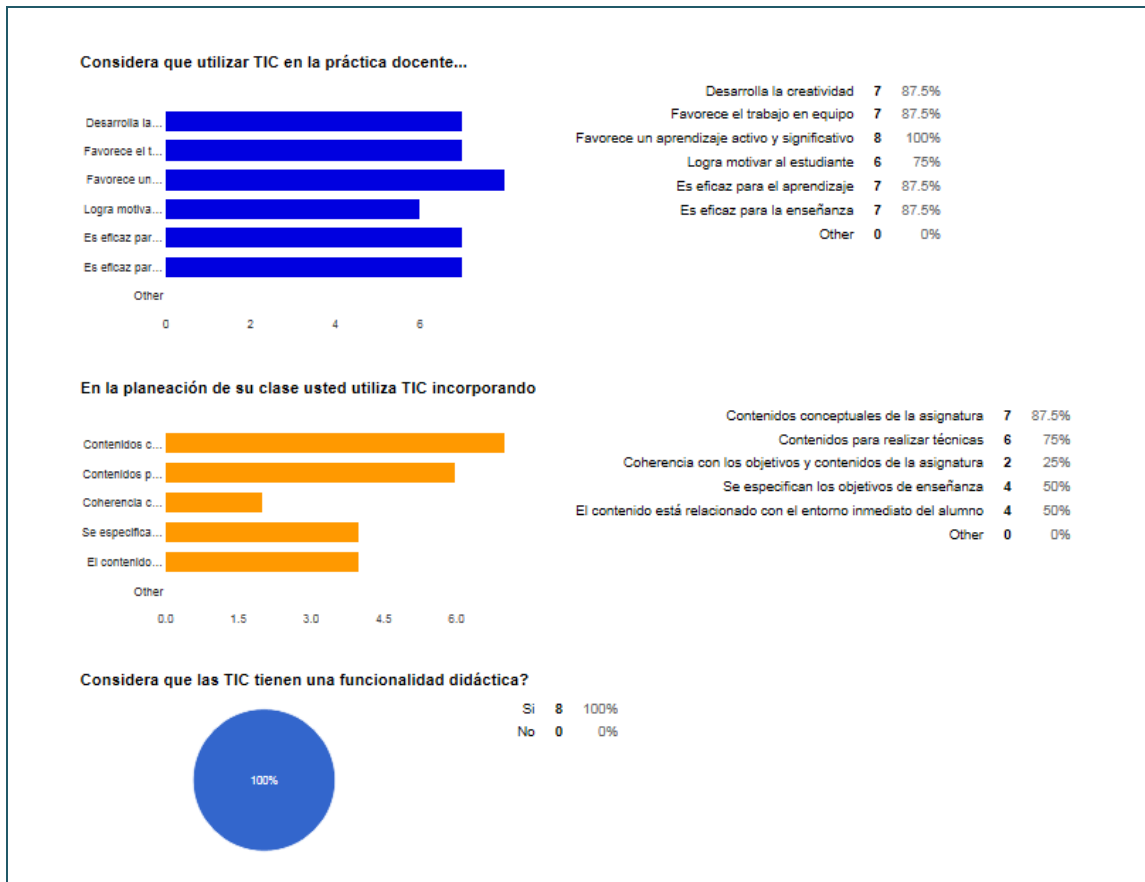
Gráfica 3. Categoría de Análisis Nivel de conocimientos de las TIC



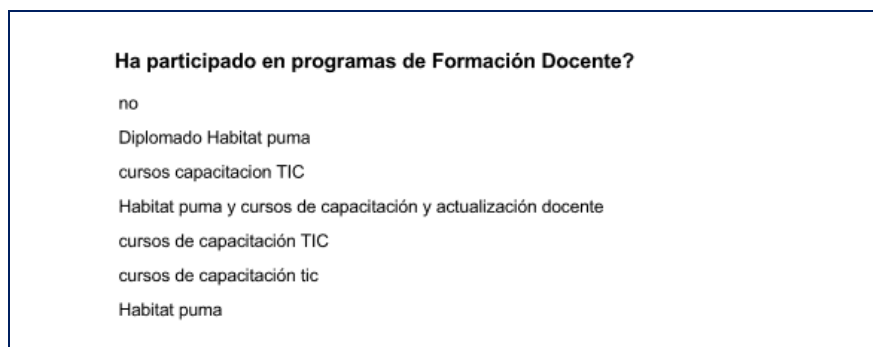
Gráfica 4. Categoría de análisis Recursos TIC que utilizan los profesores FESI



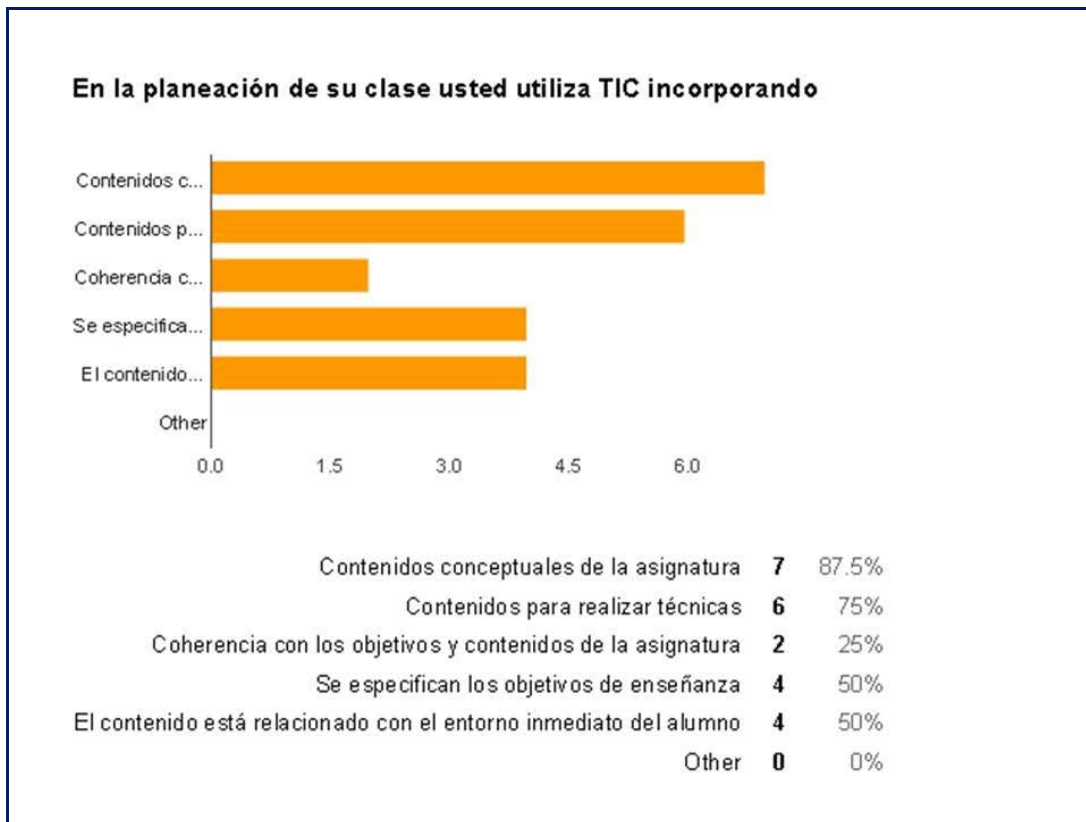
Gráfica 5. Categoría de análisis Recursos TIC que utilizan los profesores FESI



Gráfica 6. Categoría de análisis Nivel de Competencias TIC



.Gráfica 7. Categoría de análisis Competencias docentes



Gráfica 8. Categoría de análisis Estrategias didácticas con TIC

## 5.2 Las prácticas docentes con TIC en el salón de clases de educación superior

De acuerdo con Coll y Monereo (2008) el uso de las TIC en la educación supone la adopción de dos miradas, una que se realice sobre la naturaleza de los cambios que se producen en los actores educativos, además de los formatos entre profesor y estudiante, y la segunda “sobre las características y cualidades de las situaciones educativas que puedan inducir esos cambios, es decir, sobre los distintos tipos de contextos y entornos en los que se plantean actividades y prácticas educativas basadas total o parcialmente en el uso de las TIC” (2008:40). Desde este punto de vista, los resultados obtenidos se plantean en dos dimensiones que para esta autora, significan los ejes de las prácticas de profesores que buscan y proponen innovaciones en sus métodos didácticos.

### **5.2.1 Dimensión pedagógica de las prácticas docentes**

En la tabla 18, se observa que la aceptación de las TIC que han tenido los profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala refleja que el nivel de incorporación en sus actividades se ha elevado de manera que diseñan actividades donde se utilizan recursos como video, audio, animaciones, blogs, etc., como apoyo en y fuera del salón de clases para aclarar conceptos, dudas de temas de la asignatura o alguna sobre técnicas específicas del área de la odontología o enfermería. La mediación pedagógica de las tecnologías informáticas se hace evidente en el aula cuando el profesor en la clase de manera presencial “imparte” el tema a revisar y se genera un diálogo reflexivo entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante. El proceso de aprendizaje de los estudiantes refleja avances en aspectos de trabajo cooperativo y motivación para un aprendizaje activo. (Gráfica 6) (Gráfica 8)

#### **- Comunicación.**

La comunicación entre profesor-estudiante se ha fortalecido; de acuerdo al trabajo de campo, se observó que los profesores presentan y explican temas apoyándose en material audiovisual o visual (imágenes, fotografías, animaciones, videos, audios) y hacen referencia de sitios web donde los estudiantes pueden encontrar el material que utiliza u otro que puede ser necesario en su aprendizaje. Los estudiantes interactúan y hacen preguntas al profesor y se genera un ambiente de reflexión y diálogo. Esta observación permite presuponer que los estudiantes se sienten motivados por la estrategia diseñada por el profesor y el lenguaje tecnológico se vuelve un lenguaje coloquial en el aula.

De acuerdo con Cabero (2001) una de las transformaciones más significativas que se tiene que dar en el profesorado tiene que ver con el acto de comunicación donde los medios son sólo un instrumento curricular más. Tomando en cuenta que una de las grandes implicaciones del acto de enseñar es la comunicación. La relación profesor-estudiante y estudiante-estudiante, lleva al inicio de una relación más íntima entre los personajes que interactúan diariamente, llevándolos a la identificación de las necesidades intelectuales de cada parte.



El inicio de un diálogo-negociación entre el emisor y el receptor: profesor-estudiante, estudiante-profesor, estudiante-estudiante, al hablar el mismo lenguaje (tecnológico) facilita el proceso de adopción y adaptación de las TIC en el salón de clases.

Castells (2011) en su disertación sobre tecnología habla de que “lo esencial para que un movimiento social transforme al conjunto de la sociedad y no solo a las personas que ya piensan de una determinada manera, es la comunicación”. Bajo esta perspectiva, esta comunicación implica no solo medios físicos de comunicación como tecnología, sino el mismo proceso de intercambiar e interactuar entre los actores que representan el proceso comunicativo en el salón de clase.

- **Gestión del conocimiento y evaluación del aprendizaje**

Los modelos de enseñanza que son utilizados por los profesores son diversos y se basan en distintos enfoques, aunque se han actualizado en la práctica con información de teorías del aprendizaje. La práctica pedagógica de éstas en el salón de clases aún es confusa para ellos, pasan de prácticas basadas en el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo de acuerdo a lo que llaman “necesidades de la situación didáctica”. (Figura 11)

No obstante, al incorporar en la actividad de aprendizaje Tecnologías de la Información y la Comunicación lo relacionan con una práctica basada en el socio-constructivismo. Al aparecer y usar TIC en el salón, la actividad de enseñanza y la actividad de aprendizaje transforman el ambiente de aprendizaje en un ambiente “conectado”; conexiones de lenguaje. Información y actitudes construyen un puente de comunicación entre profesor-estudiante, de manera que se genera una “intercambio” de aprendizajes, el profesor muestra, demuestra, guía y aprende y el estudiante atiende, hace, aprende y retroalimenta su aprendizaje, el de sus compañeros y el del profesor.

<b>MODELO PEDAGÓGICO</b>	Conductismo Aprendizaje Pasivo	<b>SOCIOCONSTRUCTIVISMO</b> Aprendizaje Significativo Constructivo Independiente y Autónomo		
<b>METODO DE ENSEÑANZA</b>	<b>TRADICIONAL Sistémico</b> - Inductivo - Deductivo - Analógico - Activo - Globalizador - Tutoría	<b>Método Enseñanza: ABP</b>		
<b>Trabajo en Equipo Colaborativo</b>		<b>BASADO EN PROBLEMAS</b> Investigación de temas específicos de la disciplina.	<b>BASADO EN PROYECTOS</b> Desarrollo de investigaciones específicas de la carrera, seleccionados por los estudiantes.	<b>BASADO EN CASOS</b> Preparación y presentación de casos clínicos.
<b>RECURSOS</b>	- P.C. - Tabletas - Smartphone - Internet	- P.C. - Tabletas - Smartphone - Internet - Aplicaciones de la web 2.0: Blogs, Webquest, Videos, Animaciones, Páginas web, Bibliotecas Digitales, Herramientas mapas conceptuales (CMapTools) - Correo Electrónico, Plataformas LMS, Redes sociales (Facebook, Youtube) - Video educativo - Software educativo multimedia, Objetos de Aprendizaje		
<b>ACTIVIDADES</b>	- Investigaciones en Internet - Consulta de videos - Presentaciones pp	Prácticas de campo Prácticas de laboratorio Investigación de temas Exposiciones Carteles Coloquio de Investigación de Estudiantes		

Figura 11. Modelos de enseñanza y prácticas docentes con TIC de los profesores de la FESI.  
 Fuente: Elaboración propia

No se trata solo de buenas prácticas o mejoras en el proceso de enseñanza sino de una transformación de los procesos metodológicos de los profesores en el salón de clases (Figura 12) y de cómo las destrezas y los conocimientos que han adquirido los profesores han cambiado la interacción, la comunicación y la inteligencia interpersonal (Gardner, 2003) transformando los ambientes de aprendizaje.

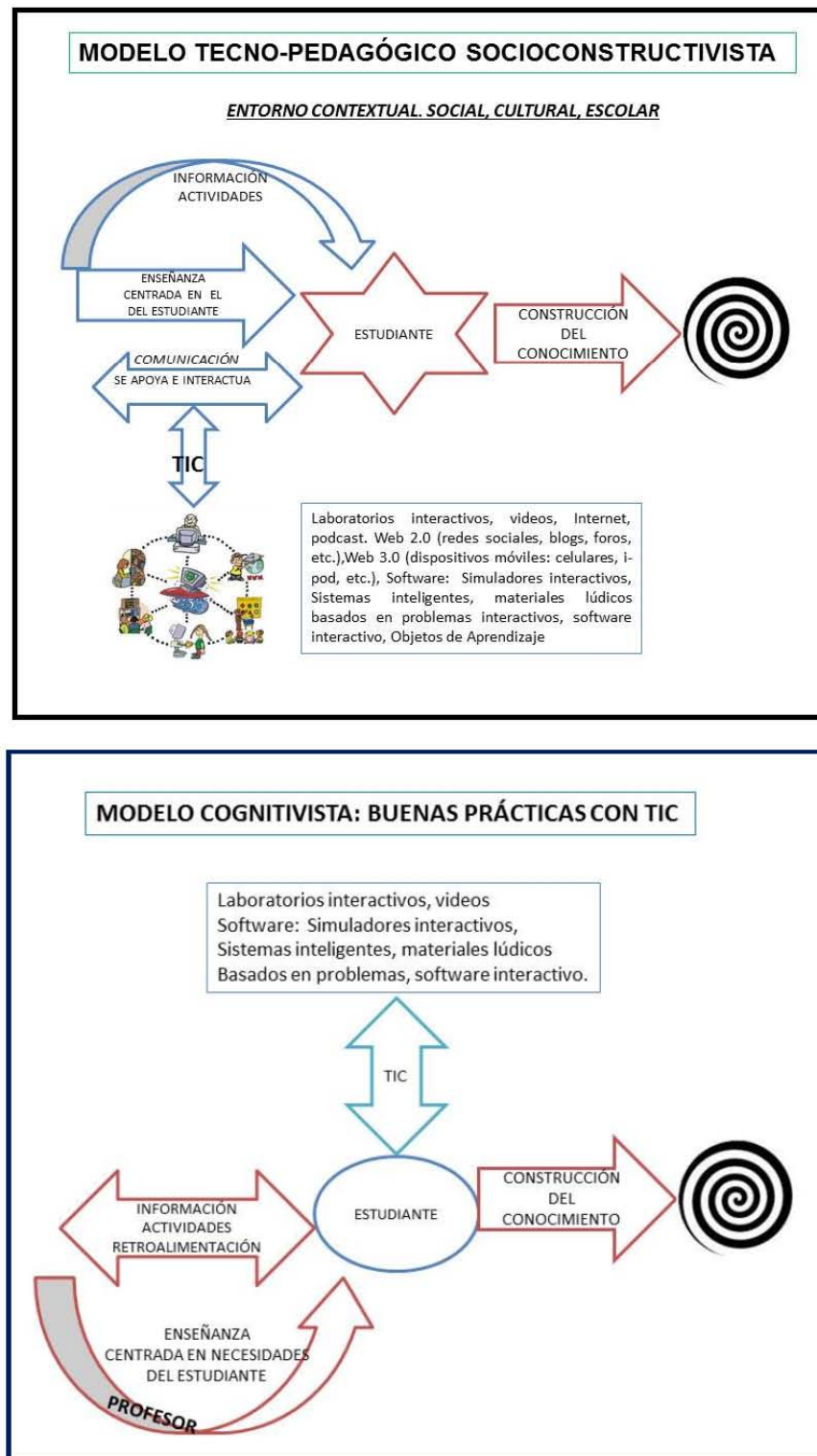


Figura 12. Modelos didácticos con TIC contruidos por profesores de educación superior  
Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2 Dimensión tecnológica de las prácticas docentes

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en cuanto al acceso de recursos telemáticos obtenidos en 2012 por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) el 43,4% del total de la población de nuestro país tiene acceso a una computadora: 55,7% desde su hogar, 32,3% en un sitio público y 21.1% en la escuela mientras que el 39.8% de esta población tiene acceso a Internet. Estos resultados comparados con los obtenidos en el diagnóstico al acceso a las TIC y la conexión a Internet en esta investigación no aparecen como un problema. (Tabla 20).

En la práctica en el salón de clases, donde físicamente no se tiene un salón repleto de dispositivos tecnológicos digitales, se observa que los estudiantes utilizan dispositivos electrónicos digitales (computadoras, tabletas, smartphome, para desarrollar actividades y tareas en equipo, resaltando aspectos como el trabajo cooperativo así como la motivación para que realicen un aprendizaje autónomo e independiente, de manera que el aprendizaje se fortalece.

De esta forma los estudiantes, el profesor, el salón de clases y las TIC, conforman un ecosistema formado por tres agentes, por lo que el proceso de comunicación que se realiza en el salón de clases, entre profesor y estudiante, se encuentra dentro de un contexto donde el lenguaje, el entorno y los elementos que conforman este último son partes que se conjugan con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

	Computadora/ Laptop	Escaner	Impresor	Proyector	Cámara Digital (imagen/ video)	Teléfono celular/lpad	Internet
<b>TIC a las que tiene acceso</b>	8	7	8	8	3	8/7	8
<b>Horas de uso diario</b>	3	--	3	--	--	--	3
<b>Lugar</b>	Casa/Ofna.	Ofna.	Casa/Of	Ofna.	casa	Casa/ofna	Casa/Ofn

Tabla 21. Acceso a recursos TIC de profesores de FESI.

- **Comunicación**

Las categorías de análisis del nivel de conocimientos TIC (Gráfica 3) y de recursos TIC que utiliza el profesor (Gráfica 5) para planear, organizar y realizar su práctica docente (Gráfica 6) ha logrado ponderar la comunicación en el salón de clases. Las actividades se realizan fluidamente y los estudiantes participan en la actividad de manera activa, se preguntan entre ellos y se dialoga con el profesor quien le da seguimiento a la actividad. En este sentido los estudiantes, el profesor, el salón de clases y las TIC, conforman un ambiente de aprendizaje que representa un ecosistema formado por tres variables: población, cultura (social y digital) y medio ambiente, por lo que el proceso de comunicación que se realiza en el salón de clases, entre profesor y estudiante, se encuentra dentro de un contexto en el que el lenguaje, el entorno y los recursos tecnológicos informáticos son partes que se combinan con el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde cada uno de los actores que concurren en el acto educativo representan sus condiciones sociales, culturales y de conducta.

- **Gestión del conocimiento y evaluación del aprendizaje.**

Durante el trabajo de campo, la aplicación de cuestionarios y entrevistas a los profesores en su clase mostró que planean las actividades de su asignatura generalmente utilizando las TIC, como un apoyo de investigación y tareas con sus estudiantes. En la práctica en el salón de clases, donde físicamente no cuentan con un salón lleno de dispositivos tecnológicos digitales, se observa que los estudiantes utilizan las computadoras, tabletas o teléfonos celulares para desarrollar actividades y tareas en equipo, resaltando aspectos como el trabajo colaborativo y el aprendizaje independiente (el profesor asesora y guía y el estudiante investiga, hace y aprende). Esta relación de estrategias didácticas, actividades y uso de tecnologías muestra que los profesores cuentan con las competencias digitales necesarias para desarrollar métodos innovadores en su práctica docente. (Gráfica 8). Algunos aspectos que resulta interesante resaltar son:

1. Los profesores se auxilian generalmente de una laptop y un proyector donde presentan diapositivas, imágenes/videos explicativos. Los recursos que utilizan generalmente son materiales de libre acceso de internet.

2. En caso de que los estudiantes requieran consultar información sobre algún concepto o material, pueden utilizar sus dispositivos móviles (smartphone, tablet). Esta búsqueda queda limitada para aquellos que cuentan con el servicio de conectividad, ya que aunque la escuela proporciona estos servicios a los estudiantes, la infraestructura con que se cuenta es insuficiente y generalmente los estudiantes o el profesor no pueden utilizar el recurso de Internet debido a que no hay suficiente conectividad.

3. Los profesores usan un sistema LMS (plataforma Moodle) o aulas virtuales para proporcionar material o asesoría extra-clase a los estudiantes. De esta forma promueven la interacción entre los mismos y estudiantes, fortalecen la comunicación profesor-estudiante y consideran la participación y actividades en la plataforma para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes.

### **5.3 Propuesta de un modelo sistémico conceptual para un ambiente de aprendizaje innovador en la enseñanza de educación superior.**

Los profesores se enfrentan a retos y cambios de estructuras, modelos y métodos. Ya no es suficiente con la formación profesional que *per-se*, se obtiene al egresar de una carrera universitaria (en el caso de los docentes universitarios), ahora es necesario tener capacidad (aptitud y habilidades), conocimientos (propios de la profesión) y actitud docente (valores formativos).

En la Figura 13 se representa, en un contexto aislado de la complejidad de la educación, cómo en el contexto escolar (en nuestro caso el salón de clases) en donde se realiza diariamente la práctica docente y donde los actores del proceso educativo conviven y viven diariamente experiencias nuevas de enseñanza y aprendizaje, interactúa e intercambian información de manera que tanto profesor como estudiante van adaptando el ambiente de aprendizaje de acuerdo a las necesidades del grupo y de cada uno de los estudiantes. Surgen nuevas prácticas educativas que el profesor aplica con los diferentes grupos donde imparte su clase y que va adaptando según las características y

necesidades de sus estudiantes. El profesor comunica, interactúa, se relaciona e intercambia información en su práctica docente con su grupo y diseña estrategias nuevas.

En el modelo se observa que el currículo y los contenidos, base del acto formativo, son independientes del modelo pedagógico que los profesores adoptan para desarrollar su clase. Las TIC están presentes en las actividades educativas dentro y fuera del salón, pero los profesores ajustados a un programa donde las tecnologías informáticas aún no están insertas como elementos mediadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje (didáctica con TIC) priorizan los contenidos como tradicionalmente se han utilizado : libros de texto y apuntes.

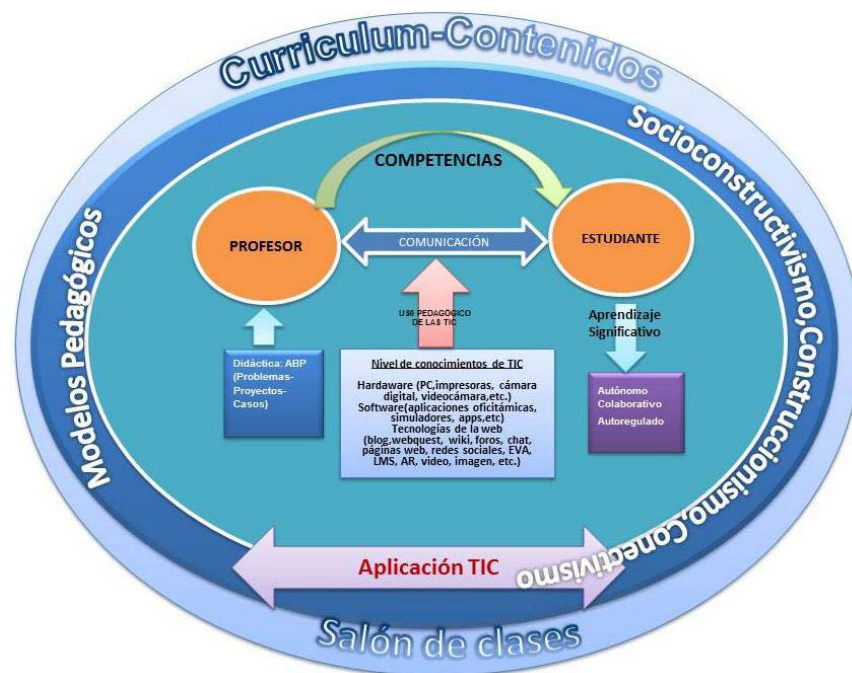


Figura 13. Propuesta para un ambiente de aprendizaje innovador en la enseñanza  
Fuente: Elaboración propia

No obstante, se adoptan las TIC como recursos didácticos de apoyo en investigación y búsqueda de información. Los profesores adaptan algunos contenidos con las investigaciones de los estudiantes y de esta manera se conjugan didáctica y tecnología, se significan las interacciones entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante creando vínculos y construyendo ambientes ricos en comunicación y conocimiento. La

transposición didáctica <sup>15</sup> (Chevallard, 1998) da sus primeros pasos a un método innovador de enseñanza.

En este sentido, de acuerdo a la teoría de los sistemas complejos adaptativos (Holland, 2011), un conjunto de agentes que pueden actuar en paralelo, desarrolla “modelos” de cómo funcionan las cosas en su medio y, lo que es más importante, puede refinar esos modelos mediante el aprendizaje y la adaptación, para que a través de las interacciones dentro y más allá del sistema, emerjan estrategias y se empiecen a formar patrones, generando canales propicios para la propagación de las innovaciones.

Surge de esta manera la figura de un docente innovador que se mueve en un ambiente interactivo y dinámico, donde se intercambia y donde las ideas fluyen con un lenguaje que comprenden ambas partes. Cada día se construyen nuevas estrategias didácticas que se van adaptando de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, para tener una enseñanza y un aprendizaje diferenciados.

De acuerdo con Schumpeter un emprendedor es aquel que es “fundador de una nueva empresa, un innovador que rompe con la forma tradicional de hacer las cosas, con las rutinas establecidas [...] para poder introducir sus innovaciones, el emprendedor tiene que romper las inercias del entorno y vencer su oposición” (en Carrasco y Castaño, 2008:122).

Desde este punto de vista el docente innovador debe convertirse en un líder que guía y que rompe con la forma tradicional de realizar su práctica docente (Tabla 21). Para Francisco Imbernón “es la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación”.(1996,64)

---

<sup>15</sup> Chevallard define a la Transposición didáctica como “la transformación del saber científico o saber sabio en un saber posible de ser enseñado.” (1998)



<b>Emprendedor</b>	<b>Lider</b>	<b>Gestiona el Conocimiento</b>	<b>Competencias Tecno-Pedagógicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vence su oposición</li> <li>2. Es creativo</li> <li>3. Introduce novedades (TIC en E/A)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rompe con tradiciones</li> <li>2. Guía</li> <li>3. Motiva</li> <li>4. Comunica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planea</li> <li>2. Organiza</li> <li>3. Selecciona contenidos</li> <li>4. Diseña estrategias E/A</li> <li>5. Organiza actividades de aprendizaje</li> <li>6. Evalúa el aprendizaje de forma diferenciada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planea/Organiza</li> <li>2. Se comunica con sus estudiantes</li> <li>3. Es creativo</li> <li>4. Guía y orienta</li> <li>5. Diseña estrategias con TIC</li> <li>6. Gestiona el Conocimiento</li> <li>7. Evalúa el Aprendizaje de forma Diferenciada</li> <li>8. Fomenta aprendizaje activo, independiente y colaborativo.</li> <li>9. Fomenta creatividad</li> <li>10. Cultura digital (conocimiento y habilidades TIC) de base</li> <li>11. Diseña ambientes de aprendizaje con TIC</li> <li>12. Utiliza las TIC de acuerdo a necesidades de aprendizaje</li> <li>13. Es independiente en el uso de las TIC</li> <li>14. Fomenta cultura digital en sus estudiantes (qué usar, cómo usar, dónde usar, para qué usar TIC)</li> </ol>

Tabla 22 Características propias de un profesor innovador  
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, de acuerdo con Schalk (2010) la hipótesis de que al introducir las TIC en las universidades y aulas de éstas favorecería la equidad y calidad de la educación superior no han dado los resultados esperados, en esta investigación se observa que los profesores que han participado en programas de desarrollo de competencias digitales han dejado ya su posición de indiferencia hacia las TIC y han logrado cambiar su percepción respecto a las posibilidades de estas tecnologías en el quehacer escolar, dando nuevas orientaciones al uso y aplicación de las TIC en su quehacer docente. Los resultados de esta investigación han proporcionado los elementos para presentar una propuesta de un Modelo Didáctico basado en TIC para la Docencia, mismo que propone el uso y aplicación de TIC (hardware, software, recursos web) de acuerdo a las dimensiones analizadas en el presente trabajo.

## 5.4 Propuesta de un Modelo didáctico-conceptual basado en TIC para la docencia

Con base en lo antes señalado, el planteamiento de la presente propuesta tomará como punto de partida la representación de los resultados de la investigación en dos dimensiones: la pedagógica y la tecnológica, mismas que se reflejan en los resultados de la información obtenida con los instrumentos de investigación (Tabla 18) y en la propuesta del Modelo Didáctico Conceptual basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Docencia (MDCD-TIC), que se presenta a continuación. (Figura 14)

En esta propuesta se ubican de acuerdo a las dimensiones mencionadas: competencias, habilidades y recursos TIC, así como algunas recomendaciones de aplicaciones TIC que pueden ser utilizadas para la realización de actividades didácticas que se encuentran gratuitamente en la web. Asimismo se presentan estrategias basadas en TIC, de aprendizajes que se fomentan así como de Métodos. Estas recomendaciones se basan en la investigación que se ha realizado hasta la fecha de terminación de este trabajo y actualmente se encuentran sin problema en la web, lo que no implica que pueden variar en cualquier momento dado su estado de libre acceso en la red.



Figura 14. Propuesta de un Modelo didáctico conceptual basado en TIC para docentes  
Fuente: Elaboración propia

## 5.4.1 Modelo conceptual basado en TIC para la docencia

DIMENSIÓN PEDAGÓGICA		DIMENSIÓN TECNOLÓGICA	
Competencia	Habilidades Tecno-pedagógicas	Recursos TIC	Aplicaciones TIC en la web
<b>C O M U N I C A C I Ó N</b>	Digitales	Imágenes	Pinterest, Photoshop
	Software : Procesador textos Presentaciones Diseño mapas Sitios web	Animaciones	Photoshop Makeagif, Storycreator,
		Mapas mentales	Xmind, Mindnode
		Mapas conceptuales	CMapTools
	Edición imágenes		
	Edición de video	Videoconferencia de escritorio	Skype, Fuzze, Hangout(Google+)
	Navegadores	Libros electrónicos	Adobe, 7Write, iBooksAuthor
	Mensajeros electrónicos		
	Presentaciones en la web	Presentaciones en la web	Slideshare, Prezi
	Correo electrónico	Video en tiempo real	Youtube, Ustream, Livestream
	Redes sociales	Video en tiempo real	Youtube, Ustream, Livestream
	Pedagógicas	Plataformas colaborativas (chat, foro, video en línea y tiempo real)	Ustream
	Lenguaje asertivo, reflexivo y motivador. Abierto a la reflexión y el diálogo	Plataformas colaborativas (chat, foro, video en línea y tiempo real) Redes sociales (Facebook, Flickr, MySpace, Youtube, Ning)	Ustream Facebook, Flickr, Muysapce, Youtube, Ning
	Lenguaje adecuado al estudiante	Plataformas colaborativas (chat, foro, video en línea y tiempo real) Redes sociales (Facebook, Flickr, MySpace, Youtube, Ning) Foros electrónicos	Ustream Facebook, Flickr, Muysapce, Youtube, Ning phpbb
		Chat	Skype, Yahoo, Messenger
	Aulas virtuales -CMS, Sistema de Gestión de Contenidos-	JoomlaShowroom , Moodle, Sakai, Edmodo, elluminate	
	Estrategia Didáctica con TIC	Webquest, BigQuest, Miniquet, FlipClassrrom (aula invertida)	
	Aprendizajes	Autónomo, Independiente, significativo, constructivo	
	Métodos	ABP( Aprendizaje basado en Problemas, Proyectos, Casos), Aprendizaje Activo	

DIMENSIÓN PEDAGÓGICA		DIMENSIÓN TECNOLÓGICA	
Competencia	Habilidades Tecno-pedagógicas	Recursos TIC	Aplicaciones TIC en la web
<b>GESTIÓN DEL C O N O C I M I E N T O</b>	<b>Digitales</b>	Plataformas educativas (LMS)	Moodle, Sakai, Edmodo, Claroline)
	Software : Procesador textos Presentaciones Diseño mapas Sitios web	Aulas virtuales -CMS, Sistema de Gestión de Contenidos-	JoomlaShowroom , Moodle, Sakai, Edmodo, elluminate
	Edición imágenes	Sitios educativos	Edmodo, EDUCAR, Eduteka, Academica, Maestrotecia
	Edición de video	Blog Microblogging	Blogger, Wordpress Twitter
	Navegadores	Wiki	Wikispaces
	Mensajeros electrónicos	Páginas web (hipertexto)	Wix, Sites (Google+)
	Correo electrónico	Aplicaciones ofimáticas	Word, Excel, powerpoint, Writer, Calc, iWork
	Redes sociales	Presentaciones en la web	Slideshare, Prezi
	Wikis	Correo electrónico	Gmail, Hotmail, Yahoo
	HTML Básico	Mensajeros electrónicos	Messenger, Skype, Yahoo, Netmeeting
	Concepto <i>nube</i>	Multimedia	Imagen, animación, audio,video
	<b>Pedagógicas</b>		
	Planeación Didáctica	Videoconferencia de escritorio	Skype, Fuzze, Hangout
	Seleccionar contenidos	Redes sociales	Facebook, Flickr, MySpace, Youtube, Ning
	Organizar contenidos	Videos	Youtube, LiveStream, Ustream
	Diseñar de estrategias E/A	Podcast	MovieMaker, Audacity, Talshoe
	Diseñar de actividades que fomenten el aprendizaje	Foros electrónicos	phpBB
		Bibliotecas Digitales	UNAM, COLMEX, Biblioteca Digital Mundial, UNIVERSIA
		Objetos de Aprendizaje	Universia, laclo, flor,globe
		Mapas conceptuales	CMapTools
		Mapas mentales	Xmind, MindNode
		Aplicaciones en la "nube"	GoogleDocs, Drive,Sites, Picasa, Calendar, Grupos+
		Periódicos digitales	Paperli
		RSS (Really Simple Syndication-Compartir contenido en la web)	
		Marcadores de contenido	Delicious
		Estrategia Didáctica con TIC	Webquest, BigQuest, Miniquest, PLE (Ambiente Personal de Aprendizaje), Portafolio Digital, FlipClassrrom (aula invertida)
		Aprendizajes	Autónomo, Independiente, significativo,constructivo
	Métodos	ABP (Aprendizaje Basado en Problemas, Proyectos, Casos), Aprendizaje Activo, Aprendizaje Cooperativo	

DIMENSIÓN PEDAGÓGICA		DIMENSIÓN TECNOLÓGICA	
Competencia	Habilidades Tecnopedagógicas	Recursos TIC	Aplicaciones TIC en la web
<b>EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE</b>	<b>Digitales</b>	Plataformas educativas (LMS)	Moodle, Sakai, Edmodo, Claroline
	Software : Procesador textos Simuladores Presentaciones Diseño mapas Sitios web	Correo electrónico	Hotmail, Gmail, Yahoo
	Navegadores	Aulas virtuales -CMS, Sistema de Gestión de Contenidos-	JoomlaShowroom , Moodle, Sakai, Edmodo, elluminate
	Mensajeros electrónicos	Blog	Blogger, Wordpress
	Correo electrónico	Microblogging	Twitter
	Redes sociales	Páginas web (hipertexto)	Wix
	Wikis	Aplicaciones ofimáticas	Word, Excel, powerpoint, Writer, Calc, iWork, etc
	Plataformas LMS		
	<b>Pedagógicas</b>		
	Organiza las actividades de aprendizaje	Videoconferencia escritorio	
	Diseño estrategias de evaluación diferenciada	Presentaciones en la web	Slideshare, Prezi
	Da seguimiento al aprendizaje de los estudiantes en su curso		
		Estrategia Didáctica con TIC	Webquest, BigQuest, Miniquest,), Portafolio Digital, FlipClassrrom (aula invertida)
	Aprendizajes	Autónomo, Independiente, significativo, constructivo	
	Métodos	Aprendizaje Activo	

Cada una de las tablas representa una propuesta de habilidades TIC, recursos TIC y métodos de enseñanza, como una recomendación para el diseño de estrategias de

enseñanza. Se presentan como una recomendación para la construcción de ambientes de aprendizaje basados en TIC motivadores e innovadores.

## 5.5 Conclusiones

1. Las destrezas y los conocimientos que deben tener los educadores han cambiado a medida que las computadoras y las comunicaciones se utilizan en el ámbito educativo. Con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación se han generado nuevas oportunidades de enseñar y aprender, pues ahora la información se socializa en espacios y medios que permiten a los profesores llevar su práctica docente fuera del aula (ambientes virtuales para el aprendizaje), donde además de gestionar el aprendizaje de sus estudiantes pueden diseñar actividades motivadoras y adecuadas para una generación de jóvenes que se distingue por una particular manera “multitarea” de realizar actividades mentales en paralelo.
2. Los profesores demuestran interés en conocer y aplicar las TIC en sus actividades docentes, sin embargo los programas de capacitación y formación en competencias digitales que actualmente se han implementado aún no logran introducir un balance en sus contenidos. La gran parte de diplomados, programas de formación de competencias digitales y cursos de capacitación que actualmente se imparten en instituciones educativas se centran en el “qué” y/o el “con qué” , dejando a decisión del profesor el “cómo” y el “para qué”; es necesario encontrar los parámetros que identifiquen las necesidades de los profesores y que se diseñen los programas de capacitación digital en función de los parámetros que se identifiquen, ajustando los contenidos para que se incluyan las cuatro preguntas básicas : qué, con qué, cómo y para qué.
3. Es importante considerar que la formación de competencias digitales y la innovación docente son dos procesos que se dan en etapas diferentes y de manera progresiva. No es posible, por lo tanto, esperar que un profesor, durante y al final de un programa de competencias digitales, sea un innovador per-se.

4. El desarrollo de competencias tecno-pedagógicas en los docentes es un proceso que se lleva a cabo paulatinamente mediante acciones continuas de capacitación, actualización y profesionalización de la docencia. Por lo tanto, es necesario dar seguimiento a los profesores que se inscriben a cursos y/o diplomados de formación docente y capacitación digital por medio de programas de acercamiento a la comunidad docente en los planteles. La ausencia de información de qué pasa con profesores que se inscriben a programas de formación y desarrollo de competencias tiene que ver con el escaso acompañamiento que tienen los profesores al término de los cursos, en su práctica docente,
5. Es innegable que se requiere que los profesores re-diseñen sus métodos didácticos y diseñen nuevos modelos de enseñanza que incorporen elementos didácticos adecuados a las generaciones que ingresan a las escuelas, sin embargo los tiempos, tareas y actividades que tienen que realizar les deja poco tiempo para diseñar nuevas estrategias aun cuando tengan conocimientos digitales de base, por lo que se requiere de políticas educativas que tengan una visión sistémica y holística de la figura de los profesores, sus actividades y sus necesidades profesionales, humanas y laborales. De esta manera, una formación para la vida será una visión integradora de educación para docentes y estudiantes en el siglo veintiuno.
6. Algunas de las causas de desinterés del profesor por buscar nuevas formas de enseñar se encuentran en la estabilidad laboral. Algunos profesores expresan su inquietud sobre el número de horas que necesitan para preparar una clase no es reconocida por la institución y reportan tener poco apoyo para actualizarse, lo que los conduce a “parcializar” sus esfuerzos y su creatividad docente.
7. La calidad educativa no depende únicamente de que las TIC estén presentes en el salón de clases o se utilicen como medios para “acceder” a la información que se encuentra en Internet. El uso adecuado de las tecnologías digitales y los recursos de la web en la educación, requieren de planeación y diseño de modelos pedagógicos institucionales que las incorporen al currículo, además de acciones para formar una cultura digital que ayude a profesores, estudiantes y ciudadanos a identificar las ventajas y desventajas del uso de las TIC para que, de manera independiente,

diseñen una estrategia educativa que le sirva para construir un aprendizaje que le sirva a lo largo de la vida.

8. Parte importante de la innovación en la docencia es la actitud de los estudiantes y la cultura digital que tengan. Los profesores tienen que controlar el “uso” de las tecnologías informáticas mientras los estudiantes no desarrollen las competencias necesarias para incorporarlas a su estrategia de aprendizaje. La mediación pedagógica de las TIC debe ir acompañada de una mediación didáctica del profesor quien debe guiar a sus alumnos en el mejor aprovechamiento de sus habilidades digitales y el conocimiento tecnológico.
9. El salón de clases es un ecosistema en el confluyen profesor y estudiantes para asistir a un acto pedagógico donde cada uno de los individuos (docente y discente) ejercen y representan su poder en función del nivel de conocimientos que posee. De esta manera el profesor “ejerce” su poder de manera restrictiva y “prescriptiva” (Jackson,1991) y el estudiante lo “ejerce” sobre sus compañeros quienes se adaptan al medio. Este proceso de poder y adaptación puede ser re-utilizado por el profesor cuando posee la competencia comunicativa para la creación de ambientes de aprendizaje colaborativos. Transposición didáctica en la innovación docente.
10. Algunas recomendaciones de acciones para el desarrollo de una cultura digital son:
  1. Crear oportunidades equitativas de educación y capacitación en el conocimiento y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las escuelas. Muchos de los programas institucionales son impartidos a profesores con “status” laboral estable y se le da poca prioridad a los profesores que trabajan por horas o asignatura. Estas acciones no permiten avanzar de una forma homogénea en la calidad educativa.
  2. Formar programas de educación para los medios, que capaciten a la población de manera constante con el fin de formar recursos humanos de acuerdo a las necesidades de la sociedad.



3. Favorecer la construcción de espacios que permitan a los individuos un aprendizaje permanente y que les brinde las posibilidades de mantenerse actualizados en el uso de los medios y tecnologías de la información.

El mundo ha cambiado y la sociedades se transforman día con día, por lo tanto las necesidades formativas de los estudiantes deben estar en concordancia con las necesidades de la sociedad. Se requiere que de las universidades egresen estudiantes preparados para enfrentarse a ambientes sociales y laborales complejos, donde las problemáticas ya no son aisladas y las soluciones a tales situaciones deben cubrir una diversidad multifactorial.

En consecuencia es urgente que los modelos educativos cambien y consideren las necesidades reales de los estudiantes, los ciudadanos y su sociedad.

Como una propuesta para el mundo dinámico el modelo de educación basado en competencias, abstraído de una visión empresarial, refleja las necesidades de un mundo que se ha contraído en sus fronteras por lo que es innegable y necesario en la educación universitaria formar profesionales eficientes, eficaces, reflexivos y críticos. Habrá que orientar y “adaptar” el concepto de competencias para fortalecer con una visión integral de conocimientos, ética, valores formativos, profesionales y humanos a las generaciones que egresan de las universidades.

En la actualidad en el ámbito educativo los profesores se ven obligados a cumplir con estándares y normas que los avalen como “sujetos competentes” para ejercer efectivamente la docencia y son precisados a cumplir con una serie de competencias pedagógicas y tecnológicas que pueden ser o no necesarias en su praxis.

En este proyecto, la comunidad de profesores de las carreras de Cirujano Dentista y Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México, motivados por encontrar didácticas “diferentes” para las nueva generaciones de estudiantes, no necesitaron ser certificados en su expertiz. La necesidad de iniciarse en lo que llamaré “educación digital”: conocer las tecnologías, usar las tecnologías y aplicar las tecnologías para –en un sentido general- un

beneficio propio y de los demás, conjuntamente con su experiencia como docente los ha llevado en un continuo proceso de innovación.

Qué requieren entonces los profesores para innovar sus métodos de enseñanza y que los estudiantes aprehendan? En un mundo donde el nuevo valorpreciado es el conocimiento, se requieren competencias. ¿Qué competencias? Aquellas que les permitan conjuntamente con sus estudiantes un aprendizaje constante y continuo y que les proporcione a estos segundos las posibilidades de vivir en una sociedad compleja y dinámica, donde el conocimiento se transforma y construye continuamente.

## Referencias

- Abarca, R., 2008, Modelos pedagógicos, educativos, de excelencia e instrumentales y construcción dialógica. Perú: Universidad Católica de Santa María
- Adell y Castañeda, 2010, PLE Entorno Personal de Aprendizaje. Broadcast. Revisado mayo 2015 en [www.youtube.com](http://www.youtube.com)
- Aguilar, D.,V., 2009, Sistema de evaluación docente. Hacia un modelo formativo integral en educación superior. Memorias X Congreso Nacional de Evaluación Educativa. Revisado noviembre 2014 en <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/>
- Amorós, E., 2007, Comportamiento Organizacional. En busca del desarrollo de ventajas competitivas. Perú: Universidad Católica de Santo Toribio de Mogrovejo. Escuela de Economía
- Anderson, S., 2010, Liderazgo directivo: claves para una mejor escuela, Revista Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad, Vol. 9, No. 2, pp 34-52. Revisado agosto 2015 en [www.psicoperspectivas.cl](http://www.psicoperspectivas.cl)
- Andréu A. J., 2001, Las técnicas de Análisis de Contenido: una revisión actualizada. Publicación No. S200103, Volumen Noviembre 2001. Fundación Pública Andaluza, Centro de Estudios Andaluces. Revisado octubre 2012 en <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/>
- Anijovich R., Mora S., 2009, Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula. Buenos Aires: Aique Grupo Editorial
- ANUIES, 2000. La educación superior en el siglo XXI: líneas estratégicas de desarrollo. Una propuesta de la ANUIES. México: ANUIES
- ANUIES 2010 Apuntes sobre la Educación Superior en México. Revista de la Educación Superior. Vol. XXXIX, No. 158. octubre-diciembre 2010.
- Aparici, R. 2003 Comunicación Educativa en la Sociedad de la Información. España: UNED
- Area M., 2005, Tecnologías de la Información y la comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. Revisado en febrero 2011 en [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.pdf](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.pdf)
- Area, M., 2010, El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. Revista de Educación No. 352, pp. 77-97. Revisado junio 2013 en <http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/>
- Argote, J.A., Palomo, R., Sánchez, J., Ruíz, J., 2010, WebQuest: Un recurso educativo para su uso en el aula. Capítulo 1: Concepto y elementos de una WQ. Universidad de Málaga. Revisado junio 2015 en

[http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/index.php?option=com\\_content&view=article&id=673&Itemid=284](http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/index.php?option=com_content&view=article&id=673&Itemid=284)

Arnaut A., Gioguli S., 2012, Los grandes problemas de México. México: COLMEX

Avilés , H., 2005. Reseña de "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro" de Edgar Morín. *Ra Ximhai*, septiembre-diciembre, 653-665.

Bárcenas, J., 2010, Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. México: ILCE

Bates, T, 2004. La planificación para el uso de las TIC en la enseñanza, La Transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas. Coord. Albert Sangrá, Mercedes González. Barcelona: UOC:

Bertalanffy, L., 1950, The theory of Open Systems in Physics and Biology. Revisado julio 2015 en [http://vhpark.hyperbody.nl/images/a/aa/Bertalanffy-The\\_Theory\\_of\\_Open\\_Systems\\_in\\_Physics\\_and\\_Biology.pdf](http://vhpark.hyperbody.nl/images/a/aa/Bertalanffy-The_Theory_of_Open_Systems_in_Physics_and_Biology.pdf)

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty, M., Siufi, G., Wagenaar, R., 2007, Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final. Proyecto Tunning. Revisado marzo 2014 en [http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com\\_docman&task=view\\_category&catid=22&Itemid=191&order=dmdate\\_published&ascdesc=DESC](http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&task=view_category&catid=22&Itemid=191&order=dmdate_published&ascdesc=DESC)

Blázquez, F., 2001, Sociedad de la Información y Educación. Madrid: Dirección General de Ordenación, Renovación y Centro. Colección Investigación Educativa:

Boneu, J.M., 2007, Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. RUSC, Vol. 4, No. 1, ISSN 1698-580x, Madrid: UOC

Boneu, D., 2011, Modelos educativos y entornos virtuales de enseñanza. Revisado marzo 2015 en <http://ebksee.sotite.com/e10a11-pdf-d58973153>

Briones, G., 1995, Métodos y Técnicas de Investigación para las ciencias sociales, México: Trillas

Bustos , A., Coll , C., 2010, Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15, No. 44, pp. 163-184. Revisado julio de 2015 en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es) .

Cabero, J., 2001, La Aplicación de las TIC: Snobismo o necesidad educativa?, Revista digital de tecnologías de la información y comunicación Educativas. Ministerio de Educación , Cultura y Deporte. España: Centro Nacional de información y Comunicación Educativa

Cabero, A., 2005, Las TIC y las Universidades: retos, posibilidades, y preocupaciones. Revista de la Educación Superior, julio-septiembre. Vol. XXXIV, No. 135

Cabero, J., Román P. (coords), 2006, e-Actividades. Un referente básico para la formación en internet. España: Eduforma

Cabero, J., 2007, Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. Revista Tecnología y Comunicación Educativa, Año 21, Número 45. México: ILCE

Candelario-Sereno, T., 2006, La formación del docente y los procesos de profesionalización para construir competencias para la enseñanza. Congreso de Investigación Educativa. Actualidad Perspectivas y Retos. Revisado noviembre 2013 en [ortalsej.jalisco.gob.mx/.../Formación%20docente%20y%20profesionali](http://ortalsej.jalisco.gob.mx/.../Formación%20docente%20y%20profesionali)

Cañal de León, 2002, La innovación educativa, España : Akal

Cañedo, M., Cáceres M., 2008, Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje. Universidad de Cienfuegos. Revisado septiembre 2014 en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/395/index.htm#indice>

Carbonell, J., 2006, La Aventura de innovar. El cambio en la escuela. España: Morata

Carrasco, I., Castaño S., 2008, El emprendedor Schumpeteriano y el contexto social. Revista ICE, No.845 pp. 121-134. Revisado Noviembre 2014 en [http://www.revistasice.com/cache/pdf/ICE\\_845\\_121-134\\_F6565B36FDFD765A932BB8BEEE9AAB41.pdf](http://www.revistasice.com/cache/pdf/ICE_845_121-134_F6565B36FDFD765A932BB8BEEE9AAB41.pdf)

Carrillo, P., 2007, Sociedad del Conocimiento. Academia Administración Complejidad y Tecnología. México: OCEANO/SITESA

Castells, M. (2011) Conferencia en la Universidad Nacional Autónoma de México. Revisado en diciembre 2011 en <http://sociología.net>

Castillo, M., Larios, V.M.,, García P No. O., 2010, Percepciones de los docentes de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Revista Iberoamericana de Educación, No. 53/6 Septiembre 2010. Revisado diciembre 2014 en <http://www.rieoei.org/3375.htm>

Colina, C. 2006 La ciudad futura y sus comunidades virtuales. Anuario INNCO. Investigaciones de la Comunicación No.2, Vol. 18. Caracas: INNCO

Coll, C. ,1997, *El constructivismo en el aula* ,Vol. 111. España: Graó.

Coll, C., Monereo, C. , 2008, Psicología de la educación virtual. España: Morata

Crovi, D., 2010, Acceso, Uso y apropiación e las TIC en comunidades Académicas. Diagnóstico en la UNAM. México: Plaza y Valdes Editores.

Cruz, L.Y., Cruz, L.,A.K., 2008, La educación superior en México. Tendencias y desafíos. Revista Avaliacao de educación superior, Vol. 13, Num. 2, junio 2008, pp. 293-311. Brasil: Universidad de Sorocaba:

Chevallard, Y., 1998, La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Aique: Argentina

Dell, 2011, Proyecto MET (Measures of Efectctive Teaching). Revisado enero 2015 en <http://www.metproject.org/>

DGTE, 2007. La televisión educativa y su aplicación en el aula. OEI. Revisado marzo 2013 en [http://www.oei.es/tic/guia\\_TV\\_v9.pdf](http://www.oei.es/tic/guia_TV_v9.pdf)

De los Rios, D.; Herrera, J.; M.Letelier y otros, 2000, Paradigmas y competencias profesionales. Chile: Alfa

De Miguel, D., M.,2005, Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior. España: Universidad de Oviedo.

De Pablos, J. Area, M. Valverde, J. Correa, J.M. ,2010, Políticas educativas y buenas prácticas con TIC. Revista REDU, Vol. 10, No. 1. Revisado julio 2014 en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4020605>

Díaz B., F., 2010, Las TIC en la educación y los retos que enfrentan los docentes. 2021. Metas Educativas. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios. OEI. Revisado agosto 2015 en <http://www.oei.es/metas2021.pdf>

Díaz B., A., 2011, Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. Revista Iberoamericana de educación superior. Vol. II, No. 5, pp. 3-24

Didricksson, A., 2010, Tendencias de la educación superior de América Latina y el Caribe. Contexto Global y Regional de la educación superior en América Latina y el Caribel. UNESCO-IESALC. Revisado junio 2013 en [http://www.unesco.org/ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2&Itemid=408?es](http://www.unesco.org/ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=408?es)

Dodge, B., 2004, Bernie Dodge, paladín del Aprendizaje Basado en Internet. Entrevista realizada por Linda Starr de Education World. Revisado julio 2015 en <http://www.eduteka.org/Entrevista11.php>

Domínguez, J. A. 2003, Propuesta Pedagógica para la formación de docentes en el ámbito de la tecnología informática. México: UNAM

Eduteka, 2002, Construyendo un miniquest. Revisado junio 2015 en [www.eduteka.org/pdfdir/DiferenciasMiniquest.pdf](http://www.eduteka.org/pdfdir/DiferenciasMiniquest.pdf)

- Elmore, R.F., Peterson, P.L., McCartney, S., 2003, Enseñanza, aprendizaje y organización escolar. México: Secretaría de Educación Pública. Traducción de Restructuring in the classroom. Teaching, Learning and school organization. San Francisco, CA: Jossey-Bass 1996.
- Escribano, A. , 2004, Aprender a Enseñar. Fundamentos de Didáctica General. 2ª. Edición. España: Universidad de Catilla-La Mancha
- Escudero, J.M., 1981, Modelos didácticos. Planificación sistemática y autogestión educativa. España: Oikos-Tau Sa
- Estudillo, J. 2001, Surgimiento de la sociedad de la información. Revista de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM, Nueva época, Vol. 4, Número 2, julio-diciembre de 2001. Revisado enero 2012 en [http://www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/vollV22001/pgs\\_77-86.pdf](http://www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/vollV22001/pgs_77-86.pdf)
- EURYDICE, 2005, La profesión docente en Europa: Perfil, tendencias y problemática. El atractivo de la profesión docente en el Siglo XXI, Educación Secundaria Inferior General. Volumen 3. España: Ministerio de Educación
- Feuerstein, R., 1996 , La teoría de la modificabilidad estructural cognitiva. S. Molina y M. Fandos (Coords.), Educación Cognitiva I, Zaragoza: MIRA
- Flores, S., Benítez, L., 2012, Formación profesional en las ciencias sociales. Sexto Semestre. México: Universidad de Sinaloa
- Fullan, M., Stiegelbauer, S. (1997). *El cambio educativo: guía de planeación para maestros*. México: Editorial Trillas.
- Florez R., 1994, . Hacia Una Pedagogía Del Conocimiento, , Santa Fe de Bogota: McGraw Hill
- Gagné, R., Gagné, R., 1970, Las condiciones del aprendizaje. Madrid: Aguilar
- Gardner, H., 1995, Inteligencias Múltiples. La Teoría en la Práctica, Barcelona: Paidós.
- Ginés M.,J. , 2004, La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento, Revista Iberoamericana de Educación. No. 35, Revisado agosto 2015 en <http://www.rieoei.org/rie35a01.htm>
- Gimeno, S., J., Pérez G. A.I. 1995, Comprender y Transformar la Enseñanza. Morata: España
- Ginés, J., 2004, La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación, Num.35. Mayo-Agosto. OEI. Revisado enero 2014 en <http://www.rieoei.org/rie35a01.htm>

González, O., Flores, M., 2000, El trabajo docente: enfoques innovadores para el diseño de un curso. Trillas: México

Guzmán, I., Marín R., 2011, La competencia y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación. Revista Ried, Vol. 14, núm. 1, pp 151-163. Revisado agosto 2015 en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=217017192012>

Guzmán, J.C., 2011, La calidad de la enseñanza en educación superior ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo?, Revista *Perfiles educativos*, No. 33, pp. 129-141. Revisado julio de 2015 en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982011000500012&lng=es&tIng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500012&lng=es&tIng=es) .

Herrera, M.A., 2006, Consideraciones para el diseño didáctico, de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. Revista RIEOEI. Revisado enero 2015 en <http://www.rieoei.org/deloslectores/2630Batistav2.pdf>

Hernández, J., 2000, La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica. Aplicación a la educación física escolar y al entrenamiento deportivo. España: INDE

Holland, J., 1992, Complex Adaptive systems. Daedalus vol. 121, No. 1. USA; MIT, pp17-30

Imbernón, Francisco, 1996, En busca del discurso educativo: la escuela, la innovación educativa, el currículum, el maestro y su formación. Argentina: Magisterio del Río de la Plata.

Imbernón, F., 2009, Claves para una nueva formación del profesorado. Revisado noviembre 2014 en [http://www.ub.edu/obipd/docs/claves\\_para\\_una\\_nueva\\_formacion\\_del\\_profesorado\\_imbernon\\_f.pdf](http://www.ub.edu/obipd/docs/claves_para_una_nueva_formacion_del_profesorado_imbernon_f.pdf)

INEGI, 2012, Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de la información y comunicaciones en los hogares, 2012. Revisado junio 2015 en [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/especiales/endutih/endutih2012.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/especiales/endutih/endutih2012.pdf)

Ishimatsu, H., Sugawara, Y., Sakurai, K. (2004), Understanding Innovation as a complex adaptive system: Case studies from Shimadzu and MEC, Pacific Economic Review, No. 9, pp. 371–376.

ISTE, 2001, Estándares de Tecnología Educativa e Indicadores de Desempeño para Profesores. Revisado julio 2015 en <http://www.quipus.com.mx/nueva-pagina-quipus/revista/r47/rEsp2010EstPro.html>

ISTE, 2008, National Educational Technology Standards for Teachers. Second Edition. Revisado en línea febrero 2015 en [www.iste.org](http://www.iste.org)

Jackson, P. , 1991, La vida en las aulas, Madrid: Morata, pp. 8-23



- Joyanes, L., 1997. Cibersociedad. Los retos sociales ante un Nuevo mundo digital. Madrid: McGrawHil Revisado enero 2013 en [http://www.javeriana.edu.co/relato\\_digital/r\\_digital/cibercultura/joyanes.htm](http://www.javeriana.edu.co/relato_digital/r_digital/cibercultura/joyanes.htm)
- Joyce & Weill, 2000, Models of Teaching, 6ª. Edición, USA: Pearson
- Kriscautzky, M., 2014, H@bitat puma. Entrevista con Marina Kriscautzky Laxague. Revista Digital Universitaria (RDU), Vol. 15, No. 15, Mayo 2014. Revisado junio 2015 en <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num5/art40/>
- Krippendorf, K., 1990, Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica. Barcelona: Paidós
- Lara, F., 2014, Modelos de Sistemas Dinámicos Complejos Teleológicos con Redes de Petri. Memorias 7mo. Congreso Internacional en Ciencias Computacionales 2014. México: Universidad Autónoma de Baja California
- Lagos, I., 2011, Percepciones respecto al uso de herramientas TIC en el aula: Estudio de Caso desde la perspectiva de profesores(as) rurales. Tesis de la Universidad Austral de Chile. Revisado marzo 2014 en [http://www.kelluwen.cl/wp-content/uploads/documentos/tesis/Lagos\\_Ivonne\\_Tesis.pdf](http://www.kelluwen.cl/wp-content/uploads/documentos/tesis/Lagos_Ivonne_Tesis.pdf)
- Lugo, M.T., Kelly, V., 2011, La matriz TIC. Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas. IPE-UNESCO. Buenos Aires: IPE-UNESCO
- Lévy, P., 2007, *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*. México: Ed. Anthropos
- Lukas, J.F., Santiago, K., 2014, Evaluación educativa, España: Alianza
- Masuda, Yoneji, 1981, The Information Society as Post-Industrial Society. USA: World Future Society
- Mata, M. , 2014, Modelos, métodos y estrategias. México: FFyL, UNAM
- MARTIN, William J. , 1997 , The global information society. London: ASLIB -Gower
- Martin, J., 1977, The Wired Society. A challenge for tomorrow. Inc., New Jersey: Prentice-Hall
- Martínez, N., 2004, Los modelos de enseñanza y la práctica de aula. Revisado enero 2014 en <http://www.um.es/docencia/nicolas/menu/publicaciones/propias/docs/enciclopediadidacticarev/modelos.pdf>
- Mata y Medina, 2009, Didáctica General, Madrid: Pearson Educación

- McKinsey & Company, 2007, Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño de mundo para alcanzar sus objetivos. Revisado octubre 2014 en [http://www.eduteka.org/pdfdir/McKENSEY\\_InformeReformaEducativa.pdf](http://www.eduteka.org/pdfdir/McKENSEY_InformeReformaEducativa.pdf)
- Molina, J.L., Marsal, M. 2001, La gestión del conocimiento en las organizaciones. Colección: Negocios, Empresas y Economía. España: Libros en red
- Montoya, O., 2004, Schumpeter, Innovación y Determinismo tecnológico. Revista Scientia et Technica Año X, No. 25, Agosto 2004. UPT ISSN 0122 1701. Revisado abril 2013 en <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7255>
- Moreno, T., 2009, Competencias en educación superior: un alto en el camino para revisar la ruta de viaje. Revista *Perfiles educativos*, Vol. 31, No. 124, pp. 69-92. Revisado julio de 2015 en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982009000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982009000200006&lng=es&tlng=es).
- Montero, D., 2006, La conducta adaptativa en el panorama científico y profesional actual. Revista *Intervención Psicosocial*, 2005, vol. 14 n.º 3
- Morrissey, J. (2007). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje: cuestiones y desafíos. Magadán, C & Kelly, V.(Comp.) *Las TIC: del aula a la agenda política*, pp-81-90, IPEUNESCO, Sede Regional Buenos Aires: Unicef.
- Mosquera S., C., 2009, Elementos de un modelo pedagógico. Revisado enero 2014 en <http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/Elementos-de-un-Modelo-Pedag%C3%B3gico.pdf>
- Naranjo, Q.J., 2009, Gestión del Conocimiento: Definición. Revisado junio 2015 en <https://gestiondelconocimientokm.wordpress.com/2009/05/12/gestion-del-conocimiento-definicion/>
- Narro, J. , 2011, Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015 UNAM. México: UNAM Revisado enero 2015 en <http://www.unam.mx>
- Narro J., Martuscelli, J., Barzana, E., (Coord.),2012, *Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional*. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento , UNAM en <http://www.planeducativonacional.unam.mx>
- Ñopo, Hugo. 2010 “Lo que deben saber los colegios colombianos”. Periódico Dinero.com Revisado abril 2013 en <http://www.dinero.com/administracion/articulo/lo-deben-saber-todos-colegios-colombianos/109235>
- OCDE Teaching and Learning International Survey (TALIS) 2008.OCDE. Revisado agosto 2011 en [http://www.oecd.org/document/10/0,3746,en\\_2649\\_39263231\\_47786442\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/10/0,3746,en_2649_39263231_47786442_1_1_1_1,00.html)

- OEI, 1997, México Sistemas Educativos Nacionales. Informe OEI- Secretaría de Educación Pública. (1994). Revisado en línea en septiembre 2014 en <http://www.oei.es/quipu/mexico/>
- Orozco, G., 2002, Mediaciones tecnológicas y des-ordenamientos comunicacionales. *Revista Signo y pensamiento*, ISSN0120-4823, Vol. 21, No. 41, pp. 21-33. Revisado agosto 2015 en <http://www.dialnet.unirioja.es>
- Ortiz, A., 2005, *Pedagogía y Docencia Universitaria. Hacia una Didáctica de la Educación Superior*. Vol. 2, Colombia: CEPEDID
- Pazos, A., Rivas A., 2011, *Sistemas Adaptativos Complejos. Traducción y Adaptación de Complex Adaptive Systems*. *Deadalus*, Vol. 121, No. 1, Revisado Noviembre 2014 en [www.ruc.udc.es](http://www.ruc.udc.es)
- Perrenoud, P., 2004, *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje. Serie Didáctica. Diseño y desarrollo curricular*. España: Grao
- Pitarch, A., Álvarez, A., & Monferrer, J., 2007, e-PEL: paradigma de gestión de portfolios educativos. In Congreso Español de Informática Revisado agosto 2015 en <http://grelingua.uji.es/grelingua/index.php>.
- Pozo, J.L. , 2006, *Teorías del Aprendizaje*. Morata:Madrid
- Ramírez, M. S. y Burgos, J. V. (2011) (Coords.). *Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa* [eBook]. México: Lulú editorial digital. Disponible en formato libre en el repositorio abierto DAR: <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/566>
- Ramírez, S., 2012, *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. Editorial ITESM: México. (ebook) México: Editorial digital del ITESM
- Robles, A.D., 2004, *Las plataformas en la educación en línea*. *Revista e-Formadores. Red Escolar*, No. 4, Diciembre 2004 en línea [https://moodle.org/pluginfile.php/222/mod\\_forum/.../Platafor.pdf](https://moodle.org/pluginfile.php/222/mod_forum/.../Platafor.pdf)
- Rocha, M., 2008, *Políticas públicas para la educación superior: La implementación de la evaluación en Brasil y México*. *Revista: Perfiles Educativos*, Vol. XXX, Num. 122, pp. 7-37. México: IISUE-UNAM
- Rodríguez, G., Flores, J., García, E., 1996, *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Aljibe
- Rodríguez, J.M., 2011, *Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio*. *Revista tendencias pedagógicas*, No. 17, pp. 83-103

Rodríguez, J., Salazar, A., 2011, Utilidad de los recursos educativos abiertos en educación básica y su impacto en el ambiente de aprendizaje. Capítulo 3. Transformando Ambientes de Aprendizaje en la educación básica con recursos educativos abiertos. México: CITE

Rodríguez, G.G., Gil F. J., García J., E., 1996, Metodología de la investigación cualitativa. España: Aljibe

Rodríguez L. Y., 2008, Robert Gagné. Revisado enero 2015 en [http://www.iupuebla.com/Licenciatura/Psicologia/Material\\_Profe/MA-1\\_PSICOLOGIA-1S\\_YOLANDA\\_RODRIGUEZ\\_LOPEZ\\_Robert-Gagne.pdf](http://www.iupuebla.com/Licenciatura/Psicologia/Material_Profe/MA-1_PSICOLOGIA-1S_YOLANDA_RODRIGUEZ_LOPEZ_Robert-Gagne.pdf)

Rueda, M., 2009, La evaluación del desempeño docente: consideraciones desde el enfoque por competencias. Revista Redie, Vol. 11, Núm. 2, 2009

Ruíz, S.,J. M.,1994, Los métodos de enseñanza en la Educación Superior cubana. Revista Cubana de Educación Superior. Vol. 14, Núm. 2, pp. 121-129

Sandin E., M.P., 2003, Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y Tradiciones. USA: Mc Graw Hill

Salinas, J., 1997, Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. Revista pensamiento educativo Volumen 20, pp. 81-104

Salinas, J., 2004 Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento Vol. 1, No. 1 /Noviembre

Salinas, J., 2006, Modelos emergentes en entornos virtuales de Educación Superior. Estudio de los elementos tecnológicos, organizativos, comunicativos y de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales de formación universitaria. Informe final del proyecto SEC. 2003-04206. Universitat de les Illes Balears. Revisado marzo 2015 en <http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/MEEVES-MEMORIA.pdf>

Salinas, I., 2011, Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Universidad Católica de Argentina. Revisado mayo 2015 en [http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela\\_web-Depto.pdf](http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela_web-Depto.pdf)

Sandoval, F., Miguel, V., Montaña, N., 2010, Evolución del Concepto de competencia laboral. Revisado septiembre 2014 en [www.ucv.ve/fileadmin/user.../vrac/.../sandoval\\_Franklin\\_y\\_otros.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user.../vrac/.../sandoval_Franklin_y_otros.pdf)

Salas, W., 2005, Formación por competencia en Educación Superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano. Revista Iberoamericana de Educación, No 36, Revisado septiembre 2005 en <http://www.rieoei.org/deloslectores/1036Salas.PDF>

Schalk, AE.,2010, El impacto de las TIC en la educación. Relatoria de la conferencia internacional de Brasilia, 2010. ORELAC, UNESCO. Revisado enero 2015 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001905/190555s.pdf>

- Schumpeter, J. A., 1934, *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, Vol. 55,. Transaction publishers.
- Selinger, M., 2000, Opening up new teaching and learning spaces, en Evans, T.Y. Nation;D. (coord) *Changing University. Reflections on creating educational technology*. London:Kogan Page.
- Siemens, G. 2004. Connectivism: A learning theory of the Digital Age. Revisado enero 2015 en <http://www.eleasIEMrnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G., 2008, Learning and Knowing in Network's Changing roles for Educators and Designers. Traducido por E. Arreguín Revisado mayo 2014 en <http://itforum.coe.uga.edu/Paper105/Siemens.pdf>
- Skinner, B.F., 1970, Tecnología de la Enseñanza. Revisado Diciembre 2012. [http://conductitlan.net/b\\_f\\_skinner/b\\_f\\_skinner\\_tecnologia\\_de\\_la\\_ensenanza.pdf](http://conductitlan.net/b_f_skinner/b_f_skinner_tecnologia_de_la_ensenanza.pdf)
- Stake, R.E., 2007, Investigación con estudios de caso, España: Morata
- Stephenson, K., *What Knowledge Tears Apart, Networks Make Whole*. Internal Communication Focus, No. 36. Revisado noviembre 2014 en <http://www.netform.com/html/icf.pdf>
- Sunkel, Guillermo; Trucco, Daniela; y Möller, Sebastián, 2011, Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina: potenciales beneficios. Serie de Políticas Sociales N°169, Revisado enero de 2011 en <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/42669/sps-169-tics-aprendizajes.pdf>
- Titone, R. (1981). Diccionario de las ciencias de la Educación (2001) Santillana, México, pp. 530
- Toffler, A., 1980 La tercera ola, Bogotá: Plaza & Janes
- Toffler, A. 1990, El Cambio del poder : conocimiento bienestar y violencia en el umbral del Siglo XXI. Barcelona : Plaza & Janes
- Tourón, J., Santiago, R., Coord., 2015, El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talent en la escuela. Revista de Educación. No. 368. Proyecto Flipped Classroom. Revisado junio 2015 en [http:// www.mecd.gob.es](http://www.mecd.gob.es)
- UNESCO 1998 Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior. Revisado agosto 2015 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001173/117363s.pdf>
- UNESCO 2008 Estándares UNESCO de competencias en TIC para docentes. Consultado febrero 2011 en [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- UNESCO, 2011, UNESCO ICT. Competency framework for teachers. Revisado agosto 2015 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>

UNESCO, 2012, Regional Guidelines on Teacher Development for Pedagogy-Technology- Integration (Working Draft). UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education. Revisado marzo 2014 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001405/140577e.pdf>

Vaillant, D. y Marcelo García, C. (2012): *Ensinando a Ensinar: as quatro etapas para uma aprendizagem*. Curitiba: Universidad Tecnológica de Paraná. Revisado noviembre 2014 en <http://www.utfpr.edu.br/editora/catalogo/ensinando-a-ensinar-as-quatro-etapas-de-uma-aprendizagem>.

Valero, A, L. 2008. "Máquinas de enseñanza de Skinner". Consulta enero 2013 en [http://www.conducta.org/articulos/maquinas\\_ens.htm](http://www.conducta.org/articulos/maquinas_ens.htm) DGTE 2007

Valles, M., 2000, Técnicas cualitativas en investigación. Refleión metodológica y práctica proesional. Madrid: Síntesis Sociología.

Valdes-Cuervo, A., Angulo, C.G., Carlos J., Alonso E., García R., 2011, Actitudes docentes de educación básica hacia las TIC. Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación, vol. 3, núm. 6, enero-junio, 2011, pp. 379, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. Revisado septiembre 2014 en <http://www.redalyc.org/pdf/2810/281021734008.pdf>.

Vasco, Carlos E., 2006. Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. *Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Colombia: Ministerio de Educación Nacional

Villa. A., Poblete, M., 2007, Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. España: Universidad de Deusto

Zilberstein, J. & Silvestre, M. (2000). Didáctica Desarrolladora desde el Enfoque Histórico Cultural. México: CEIDE.

# APÉNDICES

La matriz TIC. Una herramienta para planificar las TIC en las instituciones educativas

## MATRIZ DE PLANEAMIENTO TIC

		Inicial	Intermedio	Avanzado
<b>I. GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>Visión</b>	La visión de la integración de TIC se enfoca sobre todo en el equipamiento <input type="checkbox"/>	La visión está orientada por el desarrollo profesional docente y la cultura digital <input type="checkbox"/>	Las TIC están totalmente integradas en el conjunto de la visión escolar. <input type="checkbox"/>
	<b>Planificación</b>	Desde la dirección se diseña un proyecto institucional para integrar las TIC. <input type="checkbox"/>	El proyecto TIC institucional es diseñado por un equipo TIC, integrado por directivos y docentes. <input type="checkbox"/>	El diseño del proyecto TIC está liderado por el equipo directivo o el equipo TIC, con la participación activa y aceptación de la comunidad escolar. <input type="checkbox"/>
	<b>Integración</b>	Se desarrolla un proyecto de integración TIC que involucra a alguna materia o área en particular. <input type="checkbox"/>	Se desarrolla un proyecto de integración de TIC transversal a las diferentes áreas <input type="checkbox"/>	Se adopta un enfoque estratégico de equipo para el planeamiento y la integración de las TIC en la institución. <input type="checkbox"/>
	<b>Coordinación</b>	Un docente o directivo coordina de hecho la integración de las TIC en la institución. <input type="checkbox"/>	Un docente o grupo de docentes es designado para asumir la responsabilidad de las TIC en la institución. <input type="checkbox"/>	Hay un docente designado específicamente para coordinar la implementación de la integración de las TIC, con tareas y responsabilidades claramente definidas. <input type="checkbox"/>
	<b>Recursos y Equipamiento</b>	No se ha llevado a cabo un relevamiento de los recursos TIC en la institución <input type="checkbox"/>	Se ha iniciado el proceso de identificación de los recursos relevantes de equipamiento y software. <input type="checkbox"/>	Se lleva a cabo un relevamiento anual y una evaluación de necesidades de la infraestructura de las TIC, en términos de las necesidades del proyecto en todos los cursos, materias por área y necesidades especiales. <input type="checkbox"/>
	<b>Política de uso</b>	No existe una política de uso de Internet. <input type="checkbox"/>	Existe una política básica del uso del Internet para docentes y alumnos, que contempla normas relativas a la salud y la seguridad. <input type="checkbox"/>	Existe una gama de políticas escolares relacionadas (uso del Internet, uso del software, temas de salud y seguridad, administración de los recursos TIC), con la implicación de los padres y la comunidad. <input type="checkbox"/>



<b>II. LAS TIC Y EL DESARROLLO CURRICULAR</b>	Grado de Integración	Los estudiantes adquieren habilidades básicas sobre las TIC (aprender sobre las TIC). □	Las TIC están integradas en las propuestas de enseñanza y en actividades de aprendizaje de varias materias. (aprender con las TIC) □	Las TIC están integradas como un medio para la construcción de conocimiento (aprender a través de las TIC). □
	Transversalidad	El uso de las TIC se limita a las materias directamente relacionadas con el tratamiento y la comunicación de información, la programación, la informática, etc. □	Las TIC se integran en el dictado de varias materias curriculares □	El uso de las TIC es inherente a las actividades de todas las materias. □
	Tipos de herramientas	El desarrollo curricular se da a través de computadoras aisladas (sin conexión) utilizadas por los estudiantes. □	Se incorpora el correo electrónico para actividades curriculares de comunicación y de investigación. □	Los maestros y los estudiantes utilizan las TIC para crear contenidos digitales (por ejemplo, presentaciones de proyectos, diseños Web y multimedia, portafolios electrónicos del estudiante). □
	Colaboración	La colaboración entre alumnos se da principalmente a través del correo electrónico y la navegación en la Web. □	La colaboración entre alumnos mediada por las TIC se implementa como parte de la enseñanza general en clase. □	Los estudiantes usan las TIC para trabajar colaborativamente en las actividades del programa, tanto dentro de la institución, como con otras instituciones. □
	Procesos cognitivos	El uso de las TIC es experimental y se tiende a un énfasis en el software de aplicación, como los procesadores de textos. □	El uso de las TIC refuerza las actividades ya existentes del diseño curricular. □	Las TIC apoyan y favorecen actividades enmarcadas en los enfoques de solución de problemas y aprendizaje por proyectos. □

<b>III. DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DOCENTES</b>	Niveles de formación	Algunos miembros del personal han participado en programas de formación de habilidades básicas. <input type="checkbox"/>	El personal está formado en el uso pedagógico de las TIC. <input type="checkbox"/>	El personal participa en programas de desarrollo profesional con inclusión de TIC. <input type="checkbox"/>
	Oferta de formación permanente	El personal está informado acerca de las ofertas de desarrollo profesional docente. <input type="checkbox"/>	El personal ha recibido o recibe propuestas de desarrollo profesional adecuadas. <input type="checkbox"/>	El personal investiga y difunde nuevas propuestas y herramientas para la integración de las TIC. <input type="checkbox"/>
	Redes y colaboración	No se ha establecido ningún contacto con otras instituciones educativas o entidades para la planificación de TIC. <input type="checkbox"/>	La institución ha contactado a otras instituciones educativas o al Consejero local de TIC para solicitar apoyo. <input type="checkbox"/>	El personal comparte activamente nuevas ideas entre ellos y con otras instituciones. <input type="checkbox"/>
	Confianza en el uso pedagógico de las TIC	Los docentes tienen competencias básicas de TIC, pero no las utilizan con los alumnos en el aula. <input type="checkbox"/>	Algunos docentes integran las TIC en el desarrollo curricular de sus materias. <input type="checkbox"/>	Los docentes integran las TIC en el desarrollo de sus materias habitualmente y se inician en prácticas innovadoras. <input type="checkbox"/>
	Apropiación de los recursos web	Los docentes utilizan Internet para la búsqueda de información y el uso del correo electrónico. <input type="checkbox"/>	Los docentes utilizan los recursos de la web para la creación de materiales de enseñanza. <input type="checkbox"/>	Los docentes crean nuevos espacios de colaboración e intercambio para sus alumnos (blogs, redes sociales, wikis, etc.) <input type="checkbox"/>
	Demanda de desarrollo profesional	La institución no se ha contactado con estructuras locales de apoyo TIC. <input type="checkbox"/>	Algunos miembros del personal asisten a reuniones locales de grupos de apoyo TIC. <input type="checkbox"/>	El personal participa activamente en grupos de apoyo TIC en línea. <input type="checkbox"/>

IV. CULTURA DIGITAL	Acceso de los estudiantes	Se garantiza a los estudiantes al menos un turno semanal en las computadoras. -	Hay una organización de turnos para que los estudiantes puedan acceder a las TIC durante el horario escolar en diferentes momentos. □	El entorno escolar estimula el uso independiente de las TIC tanto por parte de los maestros como de los estudiantes. -
	Acceso de docentes	Los maestros tienen acceso limitado a las computadoras durante el horario escolar. -	Se facilita el acceso a las TIC en la institución fuera del horario de clases. □	Se estimula el uso de las TIC fuera del horario de clases. -
	Espacio institucional en la Web	El centro educativo no tiene ningún espacio institucional en la web. -	El centro educativo tiene un espacio institucional en la Web para brindar información interna y externa. Docentes y estudiantes se involucran de alguna manera. □	La espacio Web del centro educativo es diseñado y actualizado por docentes y estudiantes, se centra en actividades estudiantiles y recursos para el desarrollo curricular, e incorpora herramientas de aprendizaje colaborativo y/o plataformas de e-learning.. -
	Participación en comunidades virtuales	No se plantean espacios escolares virtuales en redes sociales, blogs y otros entornos de la Web 2.0 -	La institución favorece en docentes y alumnos el uso de herramientas de la web 2.0 para el desarrollo curricular -	Internet y sus herramientas de comunicación, colaboración e intercambio de recursos funcionan como una extensión de la institución. -
	Colaboración entre centros educativos	El centro escolar no se compromete con otros centros en lo concerniente a las TIC. -	El centro se involucra en proyectos de TIC locales, nacionales y/o internacionales. □	El centro es visto por otras instituciones escolares como un ejemplo de buenas prácticas. -
	Actitud hacia las TIC	Los docentes son reacios al uso de las computadoras. -	La institución se considera un espacio "amigo" de las TIC. □	En general, en la institución existe una cultura positiva y de apoyo hacia las TIC. -

La matriz TIC: Una herramienta para planificar las TIC en las instituciones educativas

<b>V. RECURSOS E INFRAESTRUCTURA TIC</b>	
Localización	Las computadoras están en el laboratorio de informática o espacio similar.
Intranet	Las computadoras no están en red, el laboratorio de computación, pero no en todas las computadoras están en red, el acceso a la información está disponible en toda la institución.
Soporte técnico	No hay provisión de soporte técnico. Hay una provisión puntual para el mantenimiento o reparación de las computadoras y los periféricos relacionados.
Internet	La conexión a Internet se hace a través de una línea telefónica conectada a una computadora.
Software y contenidos digitales	Hay disponibilidad limitada de software (no todas las clases o todas las materias) están disponibles para cada nivel escolar; Algunos recursos de software e Internet se han obtenido licencias para uso de toda la clase.
Variedad de dispositivos	Hay una o dos computadoras para uso del equipo directivo. Hay computadoras de escritorio e impresoras para uso de alumnos y docentes.
Actualización del equipamiento	Algunos equipos no sirven y no han sido reparados o reemplazados. El equipo es reparado o reemplazado solo cuando es absolutamente necesario. Se hace una provisión para una renovación regular del equipo.

<b>VI. INSTITUCIÓN ESCOLAR Y COMUNIDAD</b>	Participación en el diseño e implementación del proyecto TIC	No participa ningún representante de la comunidad en la elaboración del proyecto TIC. <input type="checkbox"/>	Diversos actores sociales son consultados por el equipo de planeamiento TIC. <input type="checkbox"/>	Padres y/o miembros de organizaciones locales participan en líneas de acción del proyecto TIC. <input type="checkbox"/>
	Acceso	Los miembros de la comunidad no acceden a los dispositivos de la institución. <input type="checkbox"/>	La institución ofrece espacios y momentos para el uso del equipamiento a otros actores sociales. <input type="checkbox"/>	La institución ofrece espacios de capacitación para la comunidad. <input type="checkbox"/>
	Actores involucrados	Familiares directos, ex alumnos, egresados <input type="checkbox"/>	A los anteriores se suman organizaciones locales vinculadas con el sector TIC <input type="checkbox"/>	A los anteriores se suman otras organizaciones locales: universidades, sindicatos, ONG, empresas, comercios. <input type="checkbox"/>
	Alfabetización digital comunitaria	La institución no ofrece espacios de formación en competencias básicas TIC para miembros de la comunidad educativa. <input type="checkbox"/>	La institución ofrece espacios de formación en competencias básicas TIC para miembros de la comunidad educativa. <input type="checkbox"/>	Hay talleres/cursos con usos específicos relacionados con necesidades laborales, ciudadanía, etc. <input type="checkbox"/>
	Apoyo de la comunidad hacia la institución	Grupos de padres y familiares apoyan la integración de las TIC a través de diferentes acciones. <input type="checkbox"/>	Organizaciones de la sociedad civil y otros actores se involucran en actividades de provisión y mantenimiento de recursos. <input type="checkbox"/>	Organizaciones de la sociedad civil y otros actores se involucran en todas las acciones relativas a la integración de TIC en la institución. <input type="checkbox"/>

## MATRICES DE VALORACIÓN (RUBRICS) PARA DOCENTES DE LA ERA DIGITAL

El Proyecto NETS incluye adicionalmente *matrices de valoración* (rubrics) que describen referentes claves de desempeño para el uso de las TIC como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje, y *escenarios\** que describen actividades auténticas de aula que ilustran cómo pueden llevarse a la práctica los estándares, los indicadores y las matrices de valoración (rubrics). ISTE cree que todos los docentes deben esforzarse en ayudar a que sus instituciones educativas hagan la transición de espacios de aprendizaje de la era industrial a espacios de aprendizaje de la era digital. Junto con los estándares, las matrices de valoración (rubrics) y los escenarios ofrecen herramientas para ayudar a los docentes a realizar exitosamente esa transición.

*\*Los escenarios mencionados no se presentan en esta traducción*

## MATRICES DE VALORACIÓN (RUBRICS)

Las matrices de valoración (rubrics) pretenden ofrecer ejemplos de criterios de desempeño para niveles incrementales de logro que pueden utilizarse para establecer el éxito de docentes y de docentes en formación en el cumplimiento total de cada estándar:

- El **Nivel Principiante**, describe desempeños esperados en estudiantes que cursan programas de formación de docentes, o en maestros en práctica que se inician en el uso de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.
- El **Nivel Medio** (en desarrollo) describe comportamientos esperados de docentes que están adquiriendo más experticia y flexibilidad en su utilización de las TIC en un ambiente educativo.
- El **Nivel Experto** describe comportamientos que demuestran que los docentes están usando las TIC eficiente y efectivamente para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- El **Nivel Transformador** describe comportamientos que conllevan explorar, adaptar y aplicar las TIC de maneras que cambian fundamentalmente la enseñanza y el aprendizaje y que atienden las necesidades de una sociedad crecientemente global y digital.

Las matrices de valoración (rubrics) se basan en criterios (o descriptores) de desempeño en los niveles reseñados, más que en rangos artificiales de edad, niveles de preparación o años de ejercicio profesional de los docentes. Por lo tanto, ya sea que se utilicen conjuntamente con capacitaciones para el desarrollo profesional de docentes de aula o se utilicen con docentes en formación en sus diversos espacios de práctica, las mismas matrices se pueden usar para evaluar el mejoramiento en el uso de los estándares NETS para docentes.

Adicionalmente, este conjunto de matrices (rubrics) constituyen modelos que pueden modificarse o expandirse para cumplir con exigencias nacionales, estatales, provinciales, distritales, institucionales o de otros programas de preparación de docentes. ISTE las ha diseñado para facilitar la comprensión de los estándares y los niveles de éxito relacionados con cada uno de ellos.

Es importante recordar que los descriptores de las matrices son indicadores de desempeño en ciertas etapas, en el transcurso de la apropiación de estos por parte de los docentes. El éxito para alcanzar los indicadores se basa en el supuesto de que los docentes tienen acceso regular a un sistema de apoyo como el descrito en las Condiciones Esenciales. Si no existe ese sistema de soporte, es muy difícil para los docentes alcanzar el Nivel Transformador de implementación.

## MATRIZ DE VALORACIÓN PARA EL APRENDIZAJE Y LA CREATIVIDAD DE LOS ESTUDIANTES

### 1. Facilitan e Inspiran el Aprendizaje y la Creatividad de los Estudiantes

Los docentes usan su conocimiento sobre temas de una materia/asignatura, sobre enseñanza y aprendizaje y sobre las TIC, para facilitar experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Los docentes:

Indicador de Desempeño	Principiante	Medio	Experto	Transformador
<b>a. promueven, apoyan y modelan el pensamiento creativo e innovador y la inventiva</b>	investigan y discuten formas en que los estudiantes pueden usar herramientas y recursos digitales para incrementar su pensamiento creativo e innovador y para desarrollar y comunicar su comprensión de conocimientos y conceptos	fomentan el pensamiento creativo y la inventiva ejemplificando procesos de pensamiento y creando representaciones visuales del desarrollo de conceptos y solución de problemas	habilitan a los estudiantes para que demuestren pensamiento creativo, construyan conocimiento y desarrollen productos y procesos innovadores, promoviendo y apoyando estas actividades, y demostrando conocimiento, habilidades y actitudes relacionados con ellas	regularmente se comprometen, como aprendices líderes, con los estudiantes en actividades de pensamiento creativo y los animan a explorar asuntos complejos, generar nuevas ideas, crear y criticar trabajos originales y desarrollar y evaluar nuevos productos y procesos
<b>b. comprometen a los estudiantes en la exploración de temas de la vida real y en la solución de problemas auténticos, usando herramientas y recursos digitales</b>	desarrollan actividades de aprendizaje basadas en las TIC, para comprometer a los estudiantes en el pensamiento crítico, la creatividad y la solución auténtica de problemas basados en hechos de la vida real	involucran a los estudiantes en la investigación de problemas y situaciones de la vida real, y en la evaluación de diversas soluciones usando herramientas y recursos digitales	promueven actividades que comprometen a los estudiantes en la planeación y manejo de proyectos de investigación enfocados en eventos de la vida real, en la aplicación del pensamiento crítico para resolver problemas auténticos y en la selección de las herramientas y los recursos digitales apropiados para realizar el proceso y mejorarlo	regularmente, involucran a los estudiantes en experiencias de aprendizaje que requieren identificar y definir preguntas y problemas auténticos, planear y administrar sus investigaciones, y usar múltiples procesos y perspectivas para descubrir, proponer y evaluar diversas soluciones
<b>c. promueven la reflexión de los estudiantes usando herramientas colaborativas para descubrir y aclarar la comprensión de conceptos y los procesos de pensamiento, planeación y creación de los estudiantes</b>	demuestran el uso de herramientas colaborativas para promover la reflexión, la planeación y el pensamiento creativo de los estudiantes	promueven y apoyan el uso de herramientas colaborativas por parte de los estudiantes, para que reflexionen y ganen claridad sobre sus propios pensamientos, su planeación y su creatividad	comprometen a los estudiantes en la reflexión y el esclarecimiento de sus propios procesos de pensamiento, planeación y creación, en la corrección de conceptos errados y en el uso de estrategias de pensamiento metacognitivo, utilizando herramientas y ambientes colaborativos	involucran a los estudiantes en el examen y evaluación continua de sus propios pensamientos, de su planeación y de su creatividad. Los estimulan para enunciar y compartir con otros sus pensamientos, mediante trabajo en equipo enriquecido por las TIC

<b>d. modelan la construcción de conocimiento colaborativo, comprometiéndose en el aprendizaje con estudiantes, colegas y otros, tanto en ambientes presenciales como virtuales</b>	investigan e identifican estrategias que faciliten la construcción de conocimiento y de pensamiento creativo, tanto en ambientes presenciales como virtuales	facilitan la construcción de conocimiento, de pensamiento creativo y de interacción colaborativa, comprometiéndose en el aprendizaje con estudiantes, colegas y otros, tanto en ambientes presenciales como virtuales	modelan la construcción de conocimiento y el pensamiento creativo, mediante el trabajo colaborativo con individuos y grupos, contribuyendo al aprendizaje, tanto en forma presencial como virtual	ejemplifican la construcción de conocimiento y el pensamiento creativo en diversos ambientes y situaciones de aprendizaje presenciales y virtuales, involucrándose en la solución de problemas reales con estudiantes, colegas y expertos
---	--	---	---	---



**MATRIZ DE VALORACIÓN PARA  
EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIONES EN LA ERA DIGITAL**

**2. Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital**

Los docentes diseñan, desarrollan y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico\* y valoraciones, que incorporan herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes identificados en los Estándares para Estudiantes (NETS<sup>®</sup>). Los docentes:

Indicador de desempeño	Principiante	Medio	Experto	Transformador
<b>a. Diseñan o adaptan experiencias de aprendizaje pertinentes que involucren herramientas y recursos digitales, para promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes</b>	Explican cómo los recursos existentes para el aprendizaje podrían diseñarse o adaptarse para incluir el uso de herramientas de las TIC para investigar y recolectar información en línea y crear un producto digital	Adaptan o crean experiencias de aprendizaje que incluyen el uso de herramientas de las TIC por parte de los estudiantes, para investigar y reunir información de la Web y generar con esta un informe, una presentación u otro producto	Diseñan y personalizan experiencias de aprendizaje enriquecidas con las TIC que comprometen a los estudiantes en el planteamiento adecuado de preguntas de investigación sobre temas o problemas de la vida real; en la propuesta y evaluación de múltiples soluciones creativas, y en la presentación, de un informe a una audiencia presencial o virtual para obtener retroalimentación	Involucran a los estudiantes en desafíos de aprendizaje colaborativo, en los que investigan problemas globales. Los guían en la selección de un problema específico para explorarlo, para generar preguntas de investigación, para seleccionar y utilizar estrategias y determinar las mejores soluciones. Los estudiantes utilizan herramientas de las TIC para presentar sus resultados y compartir información con miras a su aplicación en el mundo real
<b>b. Desarrollan ambientes de aprendizaje enriquecidos con las TIC que permiten a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en participantes activos en el establecimiento de sus propios objetivos educativos, la administración de su propio proceso de aprendizaje y la evaluación de su progreso</b>	Investigan y discuten formas en las que los recursos de las TIC posibilitan a los estudiantes explorar preguntas y temas de interés personal, además de planear y manejar investigaciones relacionadas	Seleccionan y demuestran el uso de recursos de las TIC que permiten a los estudiantes explorar preguntas y temas de interés personal y, planear, administrar y evaluar su propio aprendizaje	Promueven el uso de recursos de las TIC que permiten a los estudiantes explorar preguntas y temas de interés individual, con el objeto de identificar y administrar objetivos de aprendizaje, anotar sus reflexiones y evaluar su progreso y resultados	Capacitan a los estudiantes para usar independientemente recursos de las TIC, para administrar sus propios objetivos de aprendizaje, planear estrategias de aprendizaje, y evaluar su progreso y resultados

NETS for Teachers:

National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition, © 2008, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

<p><b>c. Adaptan y personalizan actividades de aprendizaje para atender diferentes estilos de aprendizaje, estrategias de trabajo y habilidades de los estudiantes, mediante el uso de herramientas y recursos digitales</b></p>	<p>Investigan y diseñan actividades de aprendizaje que utilizan herramientas y recursos digitales para atender diversos estilos de aprendizaje, estrategias de trabajo, habilidades y niveles de desarrollo de los estudiantes</p>	<p>Adaptan materiales basados en las TIC para atender, de manera individual, los estilos de aprendizaje, las estrategias de trabajo, las habilidades y los niveles de desarrollo de los estudiantes</p>	<p>Facilitan el aprendizaje de los estudiantes reconociendo sus estilos de aprendizaje preferidos, sus estrategias de trabajo, sus habilidades y sus niveles de desarrollo. Elaboran y utilizan estrategias específicas que incorporan herramientas y recursos digitales para diferenciar efectivamente experiencias de aprendizaje</p>	<p>Identifican y desarrollan con los estudiantes experiencias de aprendizaje personalizadas y alineadas con los estilos de aprendizaje preferidos por ellos, con sus estrategias de trabajo y con sus habilidades.</p>
<p><b>d. Realizan múltiples evaluaciones, tanto formativas como sumativas, a los estudiantes alineadas con estándares de contenido y de TIC; y usan los datos resultantes para mejorar el aprendizaje y la enseñanza</b></p>	<p>Seleccionan ejemplos de evaluaciones formativas y sumativas mediadas por las TIC y demuestran cómo pueden usarse para mejorar el aprendizaje y la enseñanza</p>	<p>Desarrollan y realizan evaluaciones formativas y sumativas mediadas por las TIC para mejorar el aprendizaje y la enseñanza</p>	<p>Dan a los estudiantes múltiples y variadas oportunidades para demostrar lo aprendido, y toman decisiones basadas en datos para personalizar y adaptar futuras oportunidades de aprendizaje alineadas con estándares de contenido y de TIC</p>	<p>Comprometen a los estudiantes en el desarrollo y análisis de evaluaciones formativas y sumativas para ajustar la enseñanza y el aprendizaje con el objeto de incrementar su efectividad.</p>

## MATRIZ DE VALORACIÓN PARA TRABAJAR Y APRENDER EN LA ERA DIGITAL

### 3. Modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital

Los docentes demuestran conocimientos, habilidades y procesos de trabajo representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital. Los docentes:

Indicador de Desempeño	Principiante	Medio	Experto	Transformador
<b>a. Demuestran competencia en sistemas de TIC y en la transferencia de conocimiento actualizado a nuevas tecnologías y situaciones</b>	Seleccionan y utilizan el hardware y el software más adecuado a experiencias de aprendizaje particulares; y planean, para los estudiantes, las experiencias de aprendizaje que utilizan apropiadamente esas herramientas	Planean, administran y facilitan la comprensión y el uso de hardware y software que mejor se ajuste a experiencias de aprendizaje particulares de los estudiantes	Demuestran y modelan el uso eficiente y efectivo de una variedad de herramientas y recursos digitales; seleccionan herramientas y sistemas que se ajustan mejor para llevar a cabo actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación; y transfieren ese conocimiento a tecnologías y situaciones nuevas	Se comprometen con los estudiantes en la exploración colaborativa de tecnologías emergentes e investigan juntos en qué forma estas herramientas pueden utilizarse en situaciones de la vida real para resolver problemas. Involucran a los estudiantes en la identificación y solución de problemas comunes y frecuentes del hardware y el software
<b>b. Colaboran con estudiantes, colegas, padres y miembros de la comunidad en el uso de herramientas y recursos de las TIC para contribuir al éxito y a la innovación de los estudiantes</b>	Exploran y demuestran el uso de herramientas y recursos digitales para comunicarse y colaborar con estudiantes y otros grupos de interés para compartir información y establecer una conexión entre los ambientes escolar y del hogar	Se comunican y colaboran con estudiantes y otros grupos de interés para compartir información y apoyar la creatividad, la innovación y los mejores resultados de la enseñanza	Se comunican efectivamente y colaboran con estudiantes, colegas, padres y miembros de la comunidad, usando una variedad de herramientas digitales para apoyar el aprendizaje, la solución de problemas y la producción de trabajo original de los estudiantes	Emplean una variedad de ambientes y medios digitales para que sus estudiantes colaboren con equipos que trabajan en proyectos o con aprendices de otros países y culturas, para producir trabajos originales o resolver problemas que comparten
<b>c. Comunican efectiva mente ideas e información relevante a estudiantes, padres y colegas , usando una variedad de medios y formatos de la era digital</b>	Investigan y demuestran el uso efectivo de recursos digitales para comunicarse con estudiantes, padres y colegas	Comunican a estudiantes, padres y colegas ideas e información relevante , usando una diversidad de medios y formatos digitales	Seleccionan y usan los medios más relevantes, efectivos y fáciles de usar para comunicar tipos específicos de información e ideas a estudiantes, padres y colegas	Evalúan y usan una variedad de herramientas recursos y medios digitales, para comunicar información e ideas a una audiencia global, demostrando comprensión de diferentes culturas

NETS for Teachers:

National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition, © 2008, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

<b>d. Modelan y facilitan el uso efectivo de herramientas digitales existentes y emergentes para localizar, analizar, evaluar y usar recursos de información que apoyen la investigación y el aprendizaje</b>	Identifican y discuten el uso efectivo de herramientas y recursos existentes y emergentes para localizar, analizar, evaluar y utilizar recursos de información para la investigación y el aprendizaje	Demuestran el uso de herramientas digitales existentes para localizar, analizar, evaluar y usar recursos de información con el objeto de apoyar y divulgar estrategias de investigación y aprendizaje de los estudiantes	Modelan y facilitan el uso efectivo de herramientas y recursos digitales, existentes y emergentes, para localizar, analizar, evaluar y utilizar recursos de información que apoyen investigación y aprendizaje, tanto suyos como de sus estudiantes.	Usan efectiva y eficientemente herramientas y recursos digitales, existentes y emergentes, para profundizar la competencia en manejo de información y su aplicación en la enseñanza y el aprendizaje; y comparten los resultados con estudiantes, padres y colegas
---	---	--	--	--

## MATRIZ DE VALORACIÓN PARA CIUDADANÍA DIGITAL Y RESPONSABILIDAD

### 4. Promueven y Ejemplifican Ciudadanía Digital y Responsabilidad

Los docentes entienden temas y responsabilidades sociales, locales y globales, en una cultura digital en evolución; y demuestran comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales. Los docentes:

Indicador de Desempeño	Principiante	Medio	Experto	Transformador
<b>a. Promueven activamente, modelan y enseñan el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación adecuada de las fuentes</b>	Investigan y aplican prácticas efectivas para el uso seguro, ético, legal y saludable de las TIC, además del cuidado y manejo responsable de hardware, software y recursos de información	Modelan políticas de uso aceptables del los recursos de las TIC; incluyendo estrategias para atender amenazas a la seguridad de los sistemas tecnológicos, los datos y la información	Promueven activamente, modelan y enseñan el uso seguro, legal y ético de las TIC y de la información, incluyendo derechos de autor, asuntos de privacidad, ciber-acoso (cyberbullying) y la seguridad de los sistemas, los datos y la información.	Comprometen a los estudiantes en el desarrollo de un sistema para promover y monitorear el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC; además, los comprometen en la definición de un sistema para enfrentar el uso inadecuado de los recursos tecnológicos
<b>b. Atienden las diversas necesidades de todos los aprendices, utilizando estrategias centradas en los estudiantes y proporcionando acceso equitativo a herramientas y recursos digitales apropiados</b>	Investigan asuntos relacionados con la equidad en el acceso y desarrollan estrategias para manejar las TIC de manera que satisfagan los diversos estilos de aprendizaje y niveles de desarrollo de los estudiantes	Aplican estrategias para atender las distintas necesidades de los aprendices, incluyendo acceso al hardware, al software curricular y a los recursos en línea	Facilitan el acceso equitativo a herramientas y recursos digitales, utilizan estrategias centradas en los aprendices, y emplean funciones de acceso universal y tecnologías especiales de apoyo* para satisfacer las diversas necesidades de los aprendices  <i>*Las expresiones "Universal access and assistive technologies" se refieren a un esfuerzo internacional para garantizar acceso a las TIC a personas con diferentes discapacidades</i>	Examinan e investigan temas relacionados con el acceso equitativo a las TIC en la escuela, la comunidad y el hogar; incluyendo la identificación y el uso de tecnologías especiales de apoyo* para atender las diversas necesidades de los estudiantes

NETS for Teachers:

National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition, © 2008, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

<p><b>c. Promueven y modelan la etiqueta digital (netiqueta) e interacciones sociales responsables relacionadas con el uso de la información y de las TIC</b></p>	<p>Demuestran etiqueta digital (netiqueta) e identifican cómo las interacciones sociales pueden apoyar el aprendizaje de los estudiantes y el uso responsable de las TIC</p>	<p>Ejemplifican el uso correcto y cuidadoso de los recursos digitales e informan a los aprendices sobre las consecuencias de su mal uso</p>	<p>Promueven el uso adecuado de las TIC y discuten asuntos de ética y netiqueta y ejemplos de la vida real, sobre los usos apropiados e inapropiados de herramientas y recursos digitales</p>	<p>Comprometen a los aprendices en investigar las responsabilidades asociadas con el uso de herramientas y recursos digitales y las consecuencias de su abuso, en una sociedad de información global. Trabajan conjuntamente con los estudiantes en el desarrollo de políticas y procedimientos para el uso responsable de las TIC y de los recursos de información</p>
<p><b>d. Desarrollan y ejemplifican comprensión de culturas y conciencia global, relacionándose con colegas y estudiantes de otras culturas, mediante el uso de herramientas de comunicación y colaboración de la era digital</b></p>	<p>Demuestran el uso de herramientas de comunicación y colaboración para desarrollar el conocimiento de los estudiantes sobre varias culturas</p>	<p>Brindan oportunidades para que los estudiantes utilicen recursos tecnológicos de comunicación para interactuar con estudiantes o expertos de otras comunidades y de otros países</p>	<p>Involucran a los estudiantes con estudiantes de otras partes del mundo en oportunidades para desarrollar comprensión cultural y conciencia global, mediante proyectos de comunicación y colaboración de la era digital</p>	<p>Comprometen a los estudiantes en investigación y publicación colaborativa, con estudiantes y expertos de otros países, para que desarrollen comprensión de otras culturas</p>

## MATRIZ DE VALORACIÓN PARA CRECIMIENTO PROFESIONAL Y LIDERAZGO

### 5. Se Comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo

Los docentes mejoran continuamente su práctica profesional, modelan el aprendizaje individual permanente y ejercen liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digitales. Los docentes:

Indicador de Desempeño	Principiante	Medio	Experto	Transformador
<b>a. Participan en comunidades de aprendizaje locales y globales para explorar aplicaciones creativas de las TIC con el objeto de mejorar el aprendizaje de los estudiantes</b>	Exploran y discuten atributos de las comunidades de aprendizaje locales y globales, en las que los docentes pueden explorar aplicaciones creativas de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes	Desarrollan planes para utilizar comunidades de aprendizaje locales o globales, para explorar aplicaciones creativas de las TIC que mejoren el aprendizaje de los estudiantes	Participan activamente en comunidades de aprendizaje locales y globales, para intercambiar e implementar ideas y métodos relacionados con aplicaciones creativas de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes	Ayudan a desarrollar y mantener comunidades de aprendizaje locales y globales, para intercambiar ideas y métodos relacionados con aplicaciones creativas de las TIC y para acrecentar el uso efectivo de estas en el aprendizaje
<b>b. Ejercen liderazgo demostrando una visión avanzada de adopción de las TIC, participando en procesos de toma de decisiones compartidas y de construcción de comunidad, y desarrollando el liderazgo y las habilidades en TIC de otros</b>	Identifican y evalúan visiones locales y globales de adopción de las TIC, formas de participación en la toma de decisiones compartidas y en la construcción de comunidad, y estrategias para desarrollar las habilidades en TIC de otros	Demuestran liderazgo para implementar la visión de la adopción de las TIC en su colegio/distrito mediante la aplicación de esa visión en su propio entorno de aprendizaje	Adoptan una visión compartida de adopción de las TIC apropiada para el entorno educativo; trabajan en colaboración con otros en la toma de decisiones; y contribuyen al desarrollo del liderazgo y las habilidades en TIC de otros	Participan en el desarrollo de una visión para la adopción de las TIC en la institución educativa y en su comunidad, promueven su adopción, facilitan la toma compartida de decisiones, e impulsan el desarrollo del liderazgo y las habilidades en TIC de otros
<b>c. Evalúan y reflexionan, en forma regular, sobre investigación reciente y sobre la práctica profesional, para hacer uso efectivo de las herramientas y de los recursos digitales existentes y emergentes que apoyan el aprendizaje de los estudiantes</b>	Indagan y reflexionan sobre investigación y práctica profesional para usar herramientas y recursos digitales que apoyan las necesidades de aprendizaje de los estudiantes	Desarrollan planes de aprendizaje basados en las TIC que integran investigación actualizada y prácticas profesionales prometedoras, para usar herramientas y recursos digitales que apoyen el aprendizaje de los estudiantes	Evalúan y reflexionan regularmente sobre investigación actualizada y aplican prácticas promisorias para usar herramientas y recursos existentes o emergentes, que apoyen el aprendizaje de los estudiantes	Contribuyen al uso efectivo de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, realizando investigación-acción, evaluando sus resultados, y compartiéndolos local y globalmente

NETS for Teachers:

National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition, © 2008, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

<p><b>d. Contribuyen a la efectividad, vitalidad y auto renovación tanto de la profesión docente como de la institución educativa donde laboran y su correspondiente comunidad</b></p>	<p>Identifican estrategias para contribuir a la efectividad, vitalidad y auto renovación de la profesión docente y de la comunidad escolar</p>	<p>Demuestran y discuten con colegas el uso efectivo de recursos digitales y estrategias de enseñanza y aprendizaje relacionadas con esos recursos, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y la profesión de docente</p>	<p>Contribuyen activamente a la efectividad, vitalidad y auto renovación de la profesión docente, compartiendo, con otros en la institución educativa, la profesión y la comunidad, prácticas promisorias de uso de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes</p>	<p>Demostrar, discutir y presentar a padres, líderes escolares y comunidad extendida el impacto que en el aprendizaje tienen el uso efectivo de recursos digitales y la renovación continua de la práctica profesional</p>
--	--	--	--	--

Descargue la versión 2008 de estos estándares en formato PDF (295KB, 16 páginas)  
<http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2008.pdf>

Descargue la versión 2000 de estos estándares en formato PDF (156KB, 10 páginas)  
<http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2000.pdf>

**CRÉDITOS:**

Traducción de Eduteka de los Estándares Nacionales (NETS-T) para la Educación en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) propuestos por ISTE. Estos estándares fueron publicados originalmente en el 2000 y revisados en el 2008 por expertos en la enseñanza de las TIC, además de educadores de muchas partes del mundo, incluyendo docentes, administradores, formadores de docentes y especialistas en construcción curricular.

[http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/NETSRefreshProject/NETS\\_Refresh.htm](http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/NETSRefreshProject/NETS_Refresh.htm)

NETS for Teachers:



National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition, © 2008, ISTE® (International Society for Technology in Education), <http://www.iste.org> - All rights reserved.

Publicación de este documento en EDUTEKA: Octubre 01 de 2008.

Última modificación de este documento en EDUTEKA: Octubre 01 de 2008.







	<b>Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico</b> <b>Proyecto: Modelos didácticos basados en TIC</b> <b><u>CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO</u></b>	
	PP#: _____	<b>CD-3</b>



Por favor elija la opción que considere adecuada sobre los recursos TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y escriba el número correspondiente dentro del paréntesis.

- La Institución donde labora lo apoya para obtener cursos de Actualización y Capacitación**
- La Institución le proporciona recursos informáticos si los requiere** SI ( ) NO ( )
- La Institución tiene un plan estratégico para la incorporación de las TIC en la enseñanza-aprendizaje**  
SI ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_ NO ( )
- La Institución le ha proporcionado los recursos para inscribirse a algún Programa de Formación y/o Capacitación en TIC?** SI ( ) NO ( ) Cual? \_\_\_\_\_
- Considera que las TIC pueden ser un recurso importante para mejorar el aprendizaje** SI ( ) NO ( )
- Encuentra dificultad para incorporar las TIC a su trabajo por:**
  - Falta capacitación
  - Incrementaría el tiempo de dedicación a mi trabajo
  - Escasa disponibilidad en la escuela
  - Escasa disponibilidad en casa
  - Poca aceptación de la metodología de los estudiantes
  - Escasez de materiales didácticos digitales
  - Poca adaptación de los materiales al currículo
  - Otro \_\_\_\_\_
- La formación que ha recibido en el uso de TIC a lo largo de su labor profesional ha sido:**  
Insuficiente ( ) Suficiente ( ) Buena ( ) Óptima ( )
- Los contenidos pedagógicos y didácticos de los Programas de Formación Docente que ha recibido a lo largo de su labor profesional han sido:**  
Insuficiente ( ) Suficiente ( ) Buena ( ) Óptima ( )
- Su estrategia didáctica incorpora TIC**
  - Frecuentemente
  - Ocasionalmente
  - Siempre
  - Nunca
- ¿ En qué aspectos le gustaría que las TIC le ayudarán en su práctica docente en el salón de clase? (Seleccione las opciones que considere necesarias)**
  - Materiales didácticos digitales
  - Refuerzo de conceptos básicos
  - Mantener la disciplina en clase
  - Motivar el interés del estudiante en clase
  - Apoyar el aprendizaje individual de cada estudiante
- Considera que al utilizar TIC en la práctica docente**
  - Desarrolla la creatividad
  - Favorece el trabajo en equipo
  - Favorece un aprendizaje activo y significativo
  - Logra motivar al estudiante
  - Es eficaz para el aprendizaje
  - Es eficaz para la enseñanza
- En la planeación de su clase usted utiliza TIC incorporando**
  - Contenidos conceptuales de la asignatura
  - Contenidos para realizar técnicas
  - Coherencia con los objetivos y contenidos de la asignatura
  - Se especifican los objetivos de enseñanza
  - El contenido está relacionado con el entorno inmediato del alumno
- Considera que las TIC tienen una funcionalidad didáctica?** SI ( ) NO ( )
- Si contestó afirmativamente la respuesta anterior, conteste lo siguiente: Porque...**
  - El rendimiento escolar ha mejorado
  - El aprendizaje ha mejorado
  - El estudiante se ve motivado
  - Su didáctica ha mejorado
- Generalmente utiliza las TIC con sus estudiantes para**
  - Impartir su clase
  - Los estudiantes participen en clase
  - Los estudiantes investiguen un tema
  - Apoyo extra-clase

	<p style="text-align: center;"><b>Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico</b>  <b>Proyecto: Modelos didácticos basados en TIC</b>  <b><u>CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO 2</u></b></p> <p>PP#:</p>	 <p style="text-align: center;"><b><u>CD-2-1</u></b></p>
---	---	---

Por favor elija la opción que considere adecuada sobre los recursos TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y escriba el número correspondiente dentro del paréntesis.

1. El concepto **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)** se refieren a
  - a) Las Tecnologías de la Información que se utilizan en la educación
  - b) Las Tecnologías de la Información que se utilizan para comunicarse
  - c) Las Tecnologías de la Información que incluyen hardware, software, Internet (computadoras+programas+Internet)
  - d) Las integración de computadoras +programas +Internet (recursos web)+ TV+ radio+ dispositivos móviles
2. El uso de **blog, wiki, correo electrónico, multimedia, aulas virtuales, plataformas LMS, Internet, Webquest, EVA,PLE** se refieren al concepto de:  
 Recursos web ( )    Recursos Web 2.0 ( )    Recursos Web 3.0 ( )
3. Ha utilizado alguna **Plataforma de Educación a Distancia (LMS)**  
 SI ( ) Cuál? \_\_\_\_\_ NO ( )
4. Utiliza alguna **red social?**  
 SI ( ) Cuál? \_\_\_\_\_ NO ( )
5. **Cuál es su nivel de conocimiento de:**
  - *Correo electrónico*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *Mensajeros electrónicos (Messenger, Yahoo, Skype, etc.)*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *Blog*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *Wikis*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *Webquest*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *Multimedia (video y audio)*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *Aulas virtuales*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *LMS*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *Redes Sociales*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
  - *Bibliotecas digitales*    Avanzado ( )    Alto ( )    Intermedio ( )    Bajo ( )    Nada ( )
6. **Recurso que utiliza para comprimir archivos**  
 ZIP ( )    RAR ( )    NINGUNA ( )    OTRA \_\_\_\_\_
7. **Cuando necesita adjuntar archivos a un correo electrónico**  
 Los adjunta uno por uno ( )    Los comprime con una herramienta ( )
8. El término **NUBE** en la jerga de las **TIC**, se define como:  
 Conjunto de servicios de computación en Internet ( )    Modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología ( )  
 Conjunto de servidores en Internet de servicio de almacenamiento permanente ( )
9. Un **PLE** es:  
 Entorno Virtual de Aprendizaje ( )    Entorno Personal de Aprendizaje ( )    Programa de Administración Educativa ( )
10. El **objetivo de un PLE** es  
 Organizar aplicaciones de Internet ( )    Conjunto de aplicaciones web para organizar el aprendizaje ( )  
 Conjunto de aplicaciones de la Web 2.0 ( )
11. Un **portafolio electrónico** es  
 Colección personal de información hecha en la computadora ( )    Colección de evidencias que representan el aprendizaje de una persona ( )  
 Colección de archivos de evidencia del trabajo de una persona
12. El **objetivo de un portafolio electrónico** es  
 Promover la reflexión y autogestión del aprendizaje ( )    Mantener un registro de materiales y actividades de trabajo ( )  
 Colección de archivos personales del desarrollo profesional ( )

	<p style="text-align: center;"><b>Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico</b>  <b>Proyecto: Modelos didácticos basados en TIC</b>  <b><u>CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO 1</u></b></p> <p>PP#:</p>	 <p style="text-align: center;"><b><u>CD-2</u></b></p>
---	---	---

Por favor elija la opción que considere adecuada sobre los recursos TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y escriba el número correspondiente dentro del paréntesis.

1. Generalmente cuánto tiempo hace uso de las Tecnologías de la Información y sus recursos, durante el día en:  
 Casa \_\_\_ hr Oficina \_\_\_ hr Salón de Clase \_\_\_ hr Otro \_\_\_ hr
2. Cuáles son las Tecnologías de la Información (TI) a las que tiene acceso? Seleccione los necesarios.  
Computadora Impresora Escáner Proyector Cámara Digital Dispositivos Móviles: I-pad I-pod celular (smartphone)
3. Mencione las partes que componen un equipo de cómputo personal (no importa el orden en que los anote)

---

4. Mencione las partes internas de las computadoras personales (no importa el orden en que los anote)

---

5. Evalúe el nivel en el cuál considera se encuentra en el manejo de las TI que se mencionan en el inciso 2.  
 Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( )
6. Evalúe el nivel de conocimiento que tiene sobre el funcionamiento de los recursos que mencionan en el inciso 2.  
 Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( )
7. Evalúe el nivel de competencia que tiene para resolver un problema de falla leve en los recursos del inciso 2.  
 Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( )
7. Qué tipo de Sistema Operativo utiliza?  
 Windows \_\_\_ Linux \_\_\_ Ubuntu \_\_\_ MAC OS \_\_\_
8. Evalúe el nivel en el cuál considera se encuentra en el manejo de las siguientes aplicaciones ofimáticas (software)
  - *Word* Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( ) Nada ( )
  - *PowerPoint* Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( ) Nada ( )
  - *Excel* Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( ) Nada ( )
  - *Software para Edición de video: Cuál?* \_\_\_\_\_  
 Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( ) Nada ( )
  - *Navegadores de Internet: Cuál?* \_\_\_\_\_  
 Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( ) Nada ( )
  - *Otros* \_\_\_\_\_  
 Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( ) Nada ( )
9. Maneja algún software para diseñar páginas web? SI ( ) NO ( ) Cuál? \_\_\_\_\_  
 Avanzado ( ) Bueno ( ) Intermedio ( ) Bajo ( )
10. Qué porcentaje de tiempo utiliza las siguientes Tecnologías de la Información?  
 Computadora \_\_\_ hr Internet \_\_\_ hr Software Libre \_\_\_ hr Software licencia \_\_\_ hr

Estimado Profesor:

Actualmente como académica del Grupo Telemática para la Educación del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) estoy realizando el proyecto titulado "Modelos Didácticos basados en TIC desarrollados por profesores en el aula", este proyecto esta registrado en el Posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras dentro del Doctorado en Pedagogía en la UNAM.

Dado que he participado en diversos proyectos educativos donde el principal objeto de investigación han sido las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación durante un poco más de doce años, he presentado este proyecto de investigación en este posgrado, el cual tiene como objetivo general proponer un Modelo de Prácticas Docentes con TIC, del cual pretendo obtener como producto final una propuesta que sirvan como guía a aquellos profesores que han incursionado en Programas de Formación Docente para el Desarrollo de Competencias Digitales y que aún no logran visualizar la manera de aterrizar los conocimientos adquiridos en estos programas.

Es decir, en esta investigación pretendo trabajar con profesores que, apoyados en el uso de las TIC, han obtenido resultados positivos en el aprendizaje de sus estudiantes. En el transcurso del proyecto pretendo, conjuntamente con el profesor, intervenir pedagógicamente en la estrategia didáctica aplicada en el salón de clase con el fin de orientar bajo un modelo pedagógico su práctica docente.

En este proceso se realizará un diagnóstico del perfil del profesor así como de los recursos TIC que conoce y aplica en su clase. Esto con el fin de caracterizar pedagógicamente los recursos TIC que se usan cotidianamente en la docencia. Posteriormente, dicha información servirá para hacer una intervención pedagógica -conjuntamente con el profesor- sobre la manera en que usa las TIC y las formas de evaluación del aprendizaje que hace al utilizar en el proceso de enseñanza, como uno de sus recursos en el salón de clase, las TIC.

Es importante mencionar que aunque existen diversas publicaciones donde se mencionan resultados en el aprendizaje de los estudiantes en proyectos educativos con TIC, así como de publicaciones de guías de planeación y aplicación de las TIC en la educación; actualmente se carece de información de las estrategias didácticas que han diseñado los profesores en su práctica diaria tanto en el salón de clases como fuera de él donde usen las TIC, siendo éste un factor de preocupación no solo de política educativa sino también pedagógica, pues el índice de proyectos educativos basados en TIC crece día con día y no se tiene una referencia que oriente sobre el uso adecuado de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Basada en lo anterior, pido su apoyo para la realización del proyecto de referencia, en el cual no tenga duda se respetará la integridad de la información recopilada así como será tratada de manera profesional y discreta.

Agradezco profundamente su atención y colaboración en este proyecto.

Atentamente

Mtra. Josefina Bárcenas López  
Doctorado en Pedagogía, FFYL UNAM

bl.josefina@gmail.com  
Edit this form

# 9 responses

[View all responses](#) [Publish analytics](#)

## Summary

### EDAD

37  
58  
56  
45  
46  
51  
52



### SEXO



Femenino 4 44.4%  
Masculino 5 55.6%

### Formación Profesional (Médico, Químico, Biólogo, Ingeniero, etc.)

Cirujano Dentista  
Enfermería  
QUIMICO  
Físico  
fisico



### Estatus Laboral: Profesor



De carrera 3 33.3%  
Asignatura 6 66.7%



**Antigüedad como docente**

- 1 AÑO
- 35
- 34
- 23
- 25
- 31
- 19
- 13 años
- 24 años



**Asignatura que imparte**

- Operatoria Dental
- lab. óptica.
- Control y transporte
- Instrumentacion
- FISICA
- Transporte y Defensa
- Masticatorio
- Física Mecánica



**Nivel escolar en el que imparte clase**



Licenciatura	9	100%
Especialidad	1	11.1%
Posgrado	1	11.1%

**Describa brevemente cómo es la dinámica de su clase**

En Internet se presentan videos y documentos .pdf, los alumnos deben leerlos antes de la primer sesión de laboratorio. Ya en la sesión se hace una discusión y tormenta de ideas para trabajar. Después los alumnos ponen manos en acción. Después de recabar información los alumnos deben compartir los datos vía Internet. Realizan un reporte y lo entregan de forma electrónica. Presentación del tema con generalidades, preguntas y respuestas con estudiantes. Los estudiantes deben presentar un tema en clase con materiales diseñados por ellos. Al final de la



presentación que puede ser usando computadora y un proyector, sus compañeros pueden hacer preguntas. Al final del semestre preparan un tema de investigación el cual se presenta en un Coloquio de Investigación en la escuela, donde participan compañeros de otras carreras.

Imparto teoría y laboratorio por lo que generalmente se forman equipos de trabajo. Para la realización de la práctica en laboratorio los estudiantes deben revisar el manual de prácticas que se encuentra en línea. Los temas teóricos los estudiantes los presentan en clase auxiliándose de material ya sea audiovisual o cualquier otro como cartulinas, carteles, etc. Para iniciar el tema presenté las generalidades, los materiales con los que me auxilió cuando es necesario pueden ser utilizando TIC o no.

Los estudiantes en Laboratorio realizan una práctica que previamente han revisado en el manual que se tiene en línea en la FESI. Cuando llegan al laboratorio trabajan por equipo y preparan el material y la práctica aplicando el método científico. El trabajo en laboratorio es en equipo pero presentan un informe de investigación colaborativamente. En la siguiente clase alguno de los integrantes presenta sus conclusiones al presentar el reporte.

Se presenta el tema correspondiente a la asignatura de acuerdo al avance del curso. Hago un resumen del tema y si es necesario presentar algún material me auxilió de un proyector y una laptop o Tablet para presentar ya sea imágenes o material audiovisual. Este material en ocasiones esta diseñado con material de mi propiedad o lo he obtenido de internet. Alterno presentaciones de temas nuevos con temas que tienen que presentar los estudiantes. En el laboratorio se realizan prácticas en equipo donde cada equipo tiene que realizar una práctica siguiendo el método científico. Si es necesario que consulten algún material pueden utilizar libros impresos, electrónicos o realizar búsquedas en Internet.

De acuerdo al plan de la carrera al inicio del curso se forman equipos. La asignatura que imparto tiene una clase de teoría y una de laboratorio por lo que generalmente se prepara la clase teórica para la realización de la práctica en laboratorio. En teoría me auxilio de un proyector donde presento materiales imágenes, videos, presentaciones de casos donde se aplica el tema que se revisa. Los estudiantes participan de acuerdo a lo planeado al inicio del semestre presentando temas con recursos diseñados por ellos mismos para presentar un tema y participan sus compañeros en clase.

Apojado con diapositivas, desarrollo un tema ampliando la información verbalmente y realizando ejercicios representativos de los fenómenos del tema en cuestión

Presento las generalidades del tema y cuando se requiere presento material digital, imágenes o libros electrónicos. Los estudiantes presentan temas con material diseñado por ellos, para sus presentaciones pueden utilizar computadora o tabletas y un cañón, también se auxilian de materiales que buscaron en Internet. En caso de requerir asesoría pueden ubicar mi oficina en la escuela.

TEORÍA DE PIZARRA DIGITAL, CON EJERCICIOS REPRESENTADOS EN ANIMACIONES

#### Ha participado en programas de Formación Docente?

Capacitación en uso de TIC y formación docente

Habitat puma y otros de formación y actualización docente

Iniciación de la enseñanza en licenciatura

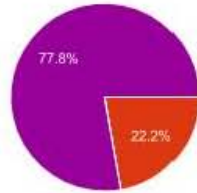


NO  
 sí, en la fac de medicina y el tec. de monterrey  
 Habitat puma y cursos de capacitación y actualización docente  
 Habitat puma

**En caso afirmativo de la pregunta anterior.**

no  
 NO LO CURSÉ  
 si  
 SI  
 Pocas

**Me gusta usar la computadora para buscar información en Internet**



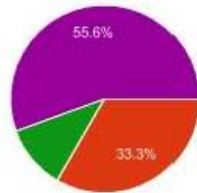
Nunca	0	0%
Muchas veces	2	22.2%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	7	77.8%

**La computadora facilita la comunicación con otras personas e intercambiar puntos de vista**



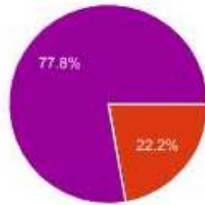
Nunca	0	0%
Muchas veces	2	22.2%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	7	77.8%

**Internet permite obtener información que aporta al conocimiento**



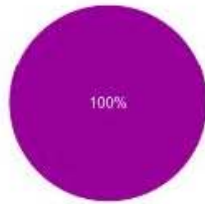
Nunca	0	0%
Muchas veces	3	33.3%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	1	11.1%
Siempre	5	55.6%

**La computadora permite mejorar las presentaciones de los trabajos**



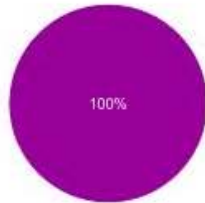
Nunca	0	0%
Muchas veces	2	22.2%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	7	77.8%

**La computadora facilita la elaboración de trabajos**



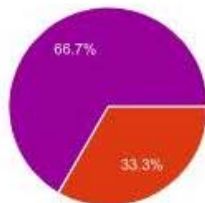
Nunca	0	0%
Muchas veces	0	0%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	9	100%

**Me gusta usar la computadora para hacer mis trabajos**



Nunca	0	0%
Muchas veces	0	0%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	9	100%

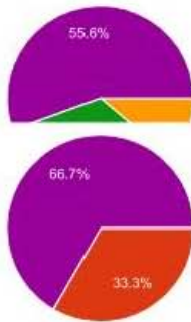
**Considero que se pueden aprender diferentes cosas mediante el uso de la computadora**



Nunca	0	0%
Muchas veces	3	33.3%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	6	66.7%

**El uso de TIC me motiva para preparar mi clase**

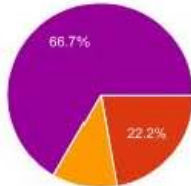
Nunca	0	0%
Muchas veces	0	0%
Pocas veces	1	11.1%
Ocasionalmente	3	33.3%
Siempre	5	55.6%



**Contenidos de las tareas y/o trabajos**

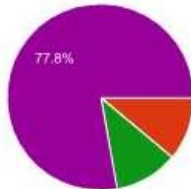
Nunca	0	0%
Muchas veces	3	33.3%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	6	66.7%

**El uso de TIC fomenta el trabajo cooperativo**



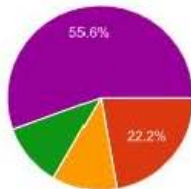
Nunca	0	0%
Muchas veces	2	22.2%
Pocas veces	1	11.1%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	6	66.7%

**Las TIC proporcionan flexibilidad para actualizar el conocimiento**



Nunca	0	0%
Muchas veces	1	11.1%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	1	11.1%
Siempre	7	77.8%

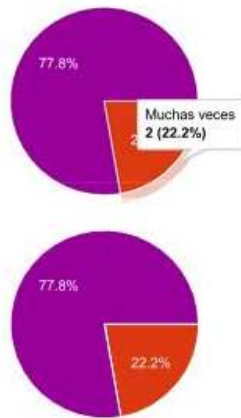
**El uso de TIC fomenta el trabajo colaborativo**



Nunca	0	0%
Muchas veces	2	22.2%
Pocas veces	1	11.1%
Ocasionalmente	1	11.1%
Siempre	5	55.6%

**Las TIC motivan el aprendizaje de los estudiantes**

Nunca	0	0%
Muchas veces	2	22.2%



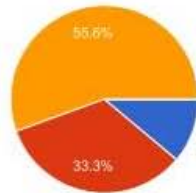
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	7	77.8%

**ios en la práctica docente**

Nunca	0	0%
Muchas veces	2	22.2%
Pocas veces	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Siempre	7	77.8%

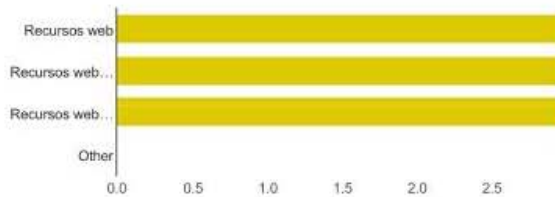
**Cuestionario de Habilidades Digitales**

El concepto Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se refiere a:



Las TIC que se utilizan en la educación	1	11.1%
Las TIC que se utilizan para comunicarse	3	33.3%
La integración de computadoras+programas+Internet (recursos web)+ TV+ radio+ dispositivos móviles	5	55.6%
Other	0	0%

El uso de blog, wiki, correo electrónico, multimedia, aulas virtuales, plataformas LMS, Internet, Webquest, EVA, PLE, se refieren al concepto de:



Recursos web	3	33.3%
--------------	---	-------

Recursos web 2.0	3	33.3%
Recursos web 3.0	3	33.3%
Other	0	0%

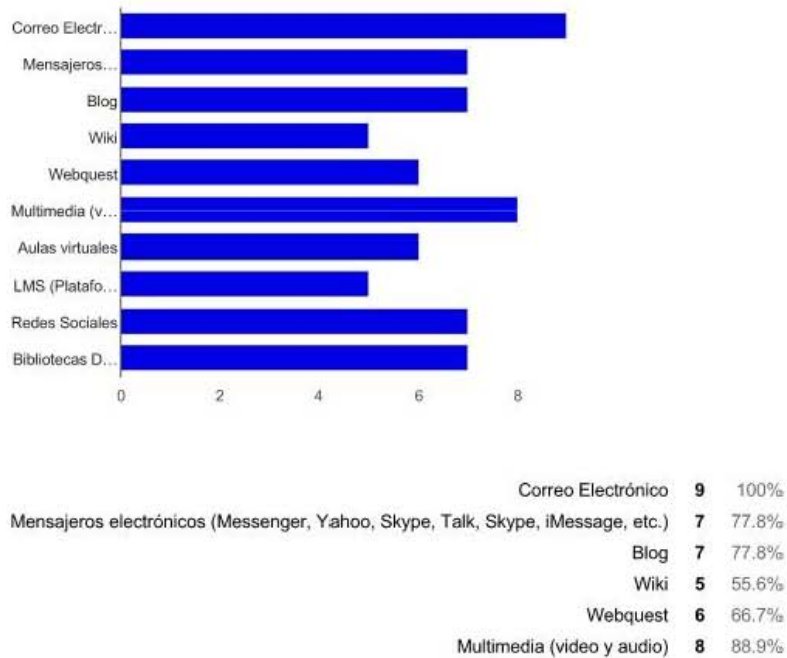
¿Ha utilizado alguna Plataforma de Educación a Distancia (LMS)?



¿Utiliza alguna red social?

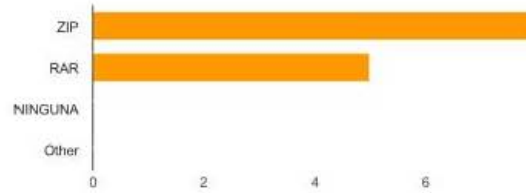


Cuál considera que es su nivel de conocimientos de:



Aulas virtuales	6	66.7%
LMS (Plataformas de Educación a Distancia)	5	55.6%
Redes Sociales	7	77.8%
Bibliotecas Digitales	7	77.8%

¿Qué recursos utiliza para comprimir archivos?



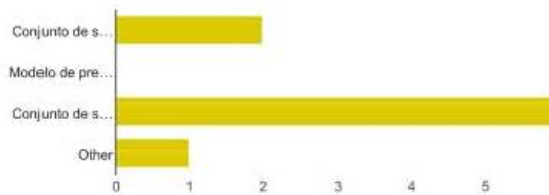
ZIP	8	88.9%
RAR	5	55.6%
NINGUNA	0	0%
Other	0	0%

¿Cómo adjunta varios archivos a un correo electrónico?



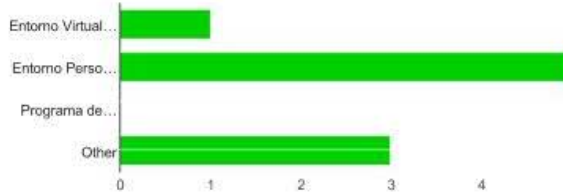
Uno por uno	3	33.3%
Los comprime con una herramienta para adjuntar un solo elemento	6	66.7%

El término NUBE se defino como...



Conjunto de servicios de computación en Internet	2	22.2%
Modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología	0	0%
Conjunto de servidores en Internet de servicio de almacenamiento permanente	6	66.7%
Other	1	11.1%

**Un PLE es...**



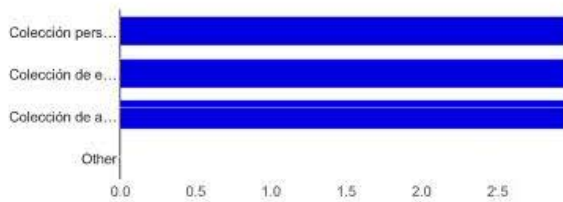
Entorno Virtual de Aprendizaje	<b>1</b>	11.1%
Entorno Personal de Aprendizaje	<b>5</b>	55.6%
Programa de Administración Educativa	<b>0</b>	0%
Other	<b>3</b>	33.3%

**El objetivo de un PLE es...**



Organizar aplicaciones de Internet	<b>1</b>	11.1%
Conjunto de aplicaciones web para organizar el aprendizaje	<b>6</b>	66.7%
Conjunto de aplicaciones de la Web 2.0	<b>0</b>	0%
Other	<b>2</b>	22.2%

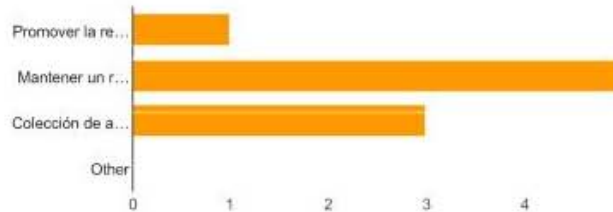
**Un portafolio electrónico (digital) es...**



Colección personal de información hecha en la computadora	<b>3</b>	33.3%
Colección de evidencias que representan el aprendizaje de una persona	<b>3</b>	33.3%
Colección de archivos de evidencia del trabajo de una persona	<b>3</b>	33.3%

Other 0 0%

**El objetivo un portafolio electrónico (digital) es...**



Promover la reflexión y autogestión del aprendizaje	1	11.1%
Mantener un registro de materiales y actividades de trabajo	5	55.6%
Colección de archivos personales del desarrollo profesional	3	33.3%
Other	0	0%

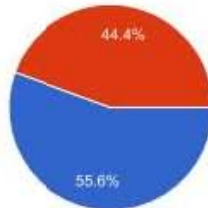
**Cuestionario Diagnóstico Uso de TIC**

**La Institución donde labora lo apoya para obtener cursos de Actualización y Capacitación**



Si 9 100%  
No 0 0%

**La Institución le proporciona recursos informáticos si los requiere**

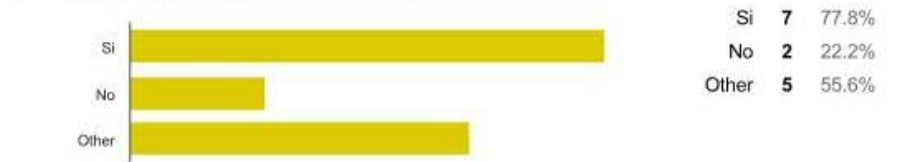


Si 5 55.6%  
No 4 44.4%

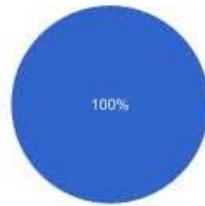
**La Institución tiene un plan estratégico para la incorporación de las TIC en la enseñanza-aprendizaje**

Si 3 33.3%  
No 6 66.7%





Considera que las TIC pueden ser un recurso importante para mejorar el aprendizaje?



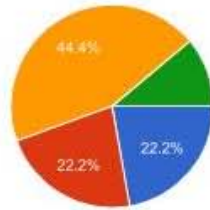
Si	9	100%
No	0	0%

Encuentra dificultad para incorporar las TIC a su trabajo por...



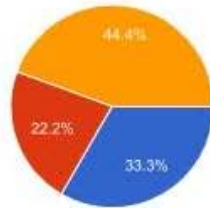
Poca aceptación de la metodología por parte de los estudiantes	0	0%
Escasez de materiales didácticos digitales	4	44.4%
Poca adaptación de los materiales al currículo	3	33.3%
Other	1	11.1%

**La formación que ha recibido en el uso de TIC a lo largo de su labor profesional ha sido**



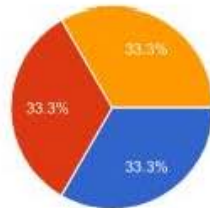
Insuficiente	2	22.2%
Suficiente	2	22.2%
Buena	4	44.4%
Óptima	1	11.1%
Other	0	0%

**Los contenidos pedagógicos y didácticos de los Programas de Formación Docente que ha recibido a lo largo de su labor profesional han sido**



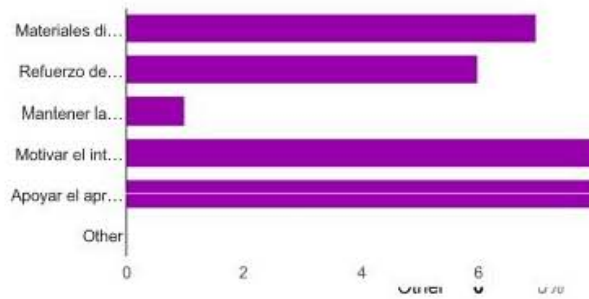
Insuficientes	3	33.3%
Suficientes	2	22.2%
Buenos	4	44.4%
Óptimos	0	0%
Option 5	0	0%
Other	0	0%

**Su estrategia didáctica incorpora TIC**

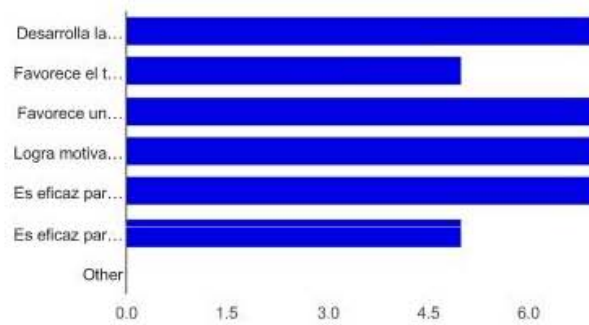


Frecuentemente	3	33.3%
Ocasionalmente	3	33.3%
Siempre	3	33.3%
Nunca	0	0%

**En qué aspectos le gustaría que las TIC le ayudaran en su práctica docente en el salón de clase?**

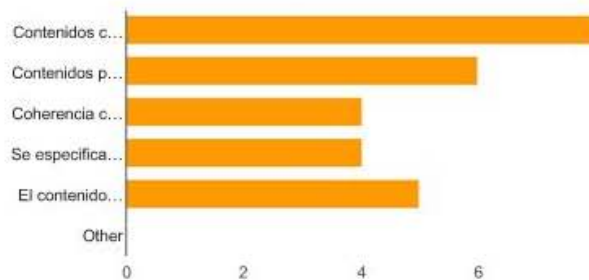


**Considera que utilizar TIC en la práctica docente...**



Desarrolla la creatividad	7	77.8%
Favorece el trabajo en equipo	5	55.6%
Favorece un aprendizaje activo y significativo	7	77.8%
Logra motivar al estudiante	7	77.8%
Es eficaz para el aprendizaje	7	77.8%
Es eficaz para la enseñanza	5	55.6%
Other	0	0%

**En la planeación de su clase usted utiliza TIC incorporando**



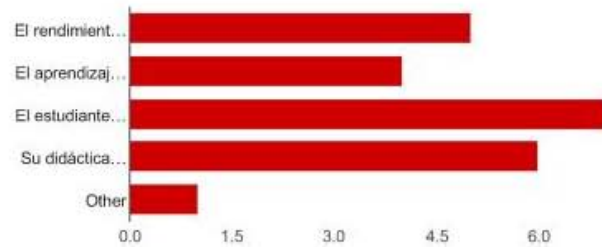
Contenidos conceptuales de la asignatura	8	88.9%
Contenidos para realizar técnicas	6	66.7%
Coherencia con los objetivos y contenidos de la asignatura	4	44.4%
Se especifican los objetivos de enseñanza	4	44.4%
El contenido está relacionado con el entorno inmediato del alumno	5	55.6%
Other	0	0%

**Considera que las TIC tienen una funcionalidad didáctica?**



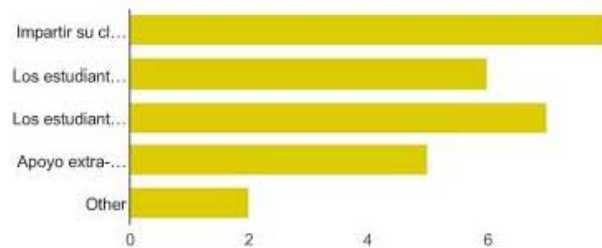
Si	9	100%
No	0	0%

**Si contestó afirmativamente la respuesta anterior, conteste lo siguiente. Porque...**



El rendimiento escolar ha mejorado	5	55.6%
El aprendizaje ha mejorado	4	44.4%
El estudiante se ve motivado	7	77.8%
Su didáctica ha mejorado	6	66.7%
Other	1	11.1%

**Generalmente utiliza las TIC con sus estudiantes para**



Impartir su clase	<b>8</b>	88.9%
Los estudiantes participan en clase	<b>6</b>	66.7%
Los estudiantes investiguen un tema	<b>7</b>	77.8%
Apoyo extra-clase	<b>5</b>	55.6%
Other	<b>2</b>	22.2%

**Number of daily responses**