



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

MAESTRÍA EN DESARROLLO Y PLANEACIÓN
DE LA EDUCACIÓN

*IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
(TIC) EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA*

T E S I S

QUE PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRA EN
DESARROLLO Y PLANEACIÓN DE LA EDUCACIÓN

P R E S E N T A:

ALMA RODRÍGUEZ OCAMPO

Directora de Tesis:
Dra. Sonia Comboni Salinas

Co-director:
Dr. Raymundo Mier Garza

S I N O D A L
Dr. José Antonio Paoli Bolio
Dr. José Manuel Juárez Núñez

México, D.F., junio de 2014

DEDICATORIAS:

Con profundo orgullo y satisfacción, ya que a pesar de las circunstancias y la adversidad, logré concluir esta maestría.... La dedico con todo mi amor:

En memoria de mi mamá... Gracias por enseñarme a salir adelante de cualquier forma, siempre honesta y sincera, por infundir en mí, ganas de hacer las cosas... y hacerlas bien. Siempre impulsándome y apoyándome... Sé que estarías muy orgullosa hoy de mí.

A mi papá. Gracias por la honestidad, el respeto, el amor al trabajo, la puntualidad, por todos tus buenos hábitos, por tu apoyo y tus ganas de vivir... por haberme enseñado con el ejemplo, a caminar siempre con la cara en alto... pero sobre todo, a ser quien soy.

A mi adoración... Roge... por acompañarme a lo largo de estos años, compartir conmigo tu tiempo, y apoyarme en mis estudios... siempre a mi lado, desde la prepa abierta, cuando aún eras muy pequeñito, en la licenciatura y en la maestría... ahí estabas tú, algunas veces en clases, en las asesorías, en diplomados, incluso en el trabajo. Gracias por apoyarme en todos mis proyectos de vida, tenerme tanta paciencia, brindarme tú amor... Simple y sencillamente... por ser un hijo maravillo y un gran hombre.

A Elo, por ser la persona que más se ha preocupado por mí, después de mi mamá, que ha estado a mí lado desde siempre, en cada situación adversa o de felicidad, cuidándome, protegiendo y apoyándome... ahí has estado tú... querida tía.

A todos y cada uno de mis maestr@s. Gracias por compartir su tiempo y conocimientos, por brindarme sus enseñanzas. Muy especialmente a la Dra. Sonia Comboni Salinas y al Dr. José M. Juárez Núñez, por su gran apoyo en el desarrollo de este trabajo. Al Dr. Antonio Paoli Bolio por su confianza y entusiasmo. Al Dr. Raymundo Mier Garza, por impulsarme a seguir estudiando, apoyarme en todo momento y en cualquier situación, sobre todo, por predicar con el ejemplo. A los cuatro, gracias por su amistad y por brindarme... tiempo de más.

A mis amig@s, tod@s... pero muy especialmente a Blanca, por acompañarme en el proceso de mi desarrollo profesional y por compartir conmigo sus conocimientos, en la licenciatura y continuar apoyándome a la fecha. A Marta, por recorrer juntas este camino durante la maestría, aconsejándonos, apoyándonos y haciendo crecer el vínculo de una hermosa amistad.

A mis compañer@s de trabajo y estudios, tod@s... porque siempre y sin saberlo... con una palabra de ánimo, me impulsaron a seguir adelante, concluir mis estudios y cerrar este círculo.

A la Universidad Autónoma Metropolitana, especialmente a la Unidad Xochimilco, por brindarme la oportunidad de crecer en todos los aspectos... Gracias por ser mi “Casa Abierta al Tiempo”.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC).....	16
1.1. Concepciones sobre la comunicación, la información y la tecnología.....	17
1.1.1. La comunicación.....	17
1.1.2. La información.....	19
1.1.2.1. La teoría de la información.....	19
1.1.3. La tecnología.....	21
1.1.3.1. La tecnología en la sociedad globalizada.....	22
1.1.3.2. La tecnología en la educación.....	23
1.2. Cómo nacen las TIC y su impacto educativo.....	24
1.2.1. Acerca de las tecnologías de la información y la comunicación.....	28
1.2.2. Orígenes de Internet.....	29
1.2.3. Internet en México.....	30
1.3. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y su utilización en la Educación a Distancia.....	33

CAPÍTULO II. EL DISEÑO INSTRUCCIONAL Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA.....	40
2.1. El Diseño Instruccional en la Educación a Distancia.....	42
2.1.1. Importancia del Diseño Instruccional en la Educación a Distancia.....	44
2.1.2. El rol del Diseño Instruccional en la modalidad de Educación a Distancia.....	46
2.1.3. Algunos modelos del Diseño Instruccional existentes.....	47
2.1.3.1. De orientación en los sistemas.....	48
A) Modelo de Dick y Carey.....	48
2.1.3.2. Modelo de los Procedimientos de interservicios para el desarrollo de sistemas instruccionales.....	49
2.1.3.3. De orientación para el salón de clases.....	50
B) Modelo ASSURE de Smaldino, Russell, Heinich y Molenda.....	50
2.1.3.4. Modelo de Kemp, Morrison y Ross.....	51
2.2. Marco teórico y conceptual del Diseño Instruccional en la formación Online.....	53
2.2.1. Resultados.....	55
2.2.2. Redacción de objetivos.....	57
2.2.3. Contenidos.....	58
2.2.4. Hechos.....	59
2.2.5. Conceptos.....	61
2.2.6. Procesos.....	62
2.2.7. Procedimientos.....	64
2.2.8. Principios.....	66
2.2.9. Área de Procesos.....	67
2.2.10. Teoría de la carga cognitiva.....	71
2.2.11. Teoría cognitiva del aprendizaje multimedia.....	72

• Principio de Multimedia.....	74
• Principio de Contigüidad Espacial.....	74
• Principio de Coherencia.....	74
• Principio de Modalidad.....	75
• Principio de Redundancia.....	75
• Principio de Personalización.....	75
• Principio de Individualización.....	75
2.3. Procesos motivacionales.....	76
2.3.1. Motivación intrínseca.....	77
1. La autodeterminación o principio de autonomía.....	77
2. Da mayor fuerza, valor y energía a las acciones que realizamos.....	77
3. Los sentimientos de competencia.....	77
4. Curiosidad.....	77
	78
2.3.2. Motivación extrínseca.....	78
1. El refuerzo.....	78
2. El incentivo.....	
2.4. Procesos sociales y educación en línea.....	79
2.5. Escenario y caso de estudio.....	81

CAPÍTULO III. EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	86
3.1. Transformaciones tecnológicas relacionadas con la educación.....	87
3.1.1. Cronología.....	87
3.2. Las TIC en la Enseñanza Superior.....	89
3.2.1. La educación en línea.....	92
3.2.2. La gestión del conocimiento y las organizaciones que aprenden.....	96
3.2.3. Tipos de conocimiento en la Organización.....	100
3.3. Ejemplo del uso de las TIC en la enseñanza superior.....	104
3.3.1. El caso de la Universidad Autónoma de Yucatán.....	104
3.3.2. El caso de la Universidad de Guadalajara y su Facultad de Medicina.....	108
3.4. Estudio de caso en la Maestría en Educación con campo en desarrollo curricular en línea (Universidad Pedagógica Nacional - UPN).....	124
RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	130
BIBLIOGRAFÍA.....	144
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	151

ÍNDICE DE TABLAS.....	151
GLOSARIO DE SIGLAS.....	153
ANEXOS METODOLÓGICOS.....	156
1. Guía de entrevista para el docente.....	157
2. Guía de entrevista para alumna.....	158
3. Respuestas de los docentes.....	160
4. Respuestas de las alumnas.....	165

INTRODUCCIÓN

Ante los retos que imponen la globalización y los nuevos sistemas de producción, se hace necesaria la utilización de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, mejor conocidas como TIC.

Si bien como afirma Castells en su libro *La era de la información*: “Tampoco la sociedad dicta el curso del cambio tecnológico, ya que muchos factores, incluidos la invención e iniciativas personales, intervienen en el proceso del descubrimiento científico, la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, de modo que el resultado final depende de un complejo modelo de interacción” (Castells, 1999, 31). Entendemos que como dice Fernand Braudel la tecnología plasma la sociedad y viceversa, la sociedad determina la innovación tecnológica.

De todas maneras, para Castells, el dilema del determinismo tecnológico se pone como un falso problema, puesto que tecnología es sociedad y ésta no puede ser comprendida o representada sin sus herramientas técnicas.¹

Hoy por hoy, en todos los ámbitos de la vida se utiliza la computadora, Internet y diversas tecnologías de vanguardia, que en ciertos aspectos facilitan la vida del ser humano.

La educación no escapa a este fenómeno de desarrollo tecnológico, por lo que se han contemplado en los nuevos planes y programas de estudio, el uso de tecnologías de diferente tipo, esto permite facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal suerte que ya se cuenta en la mayoría de las escuelas de los diversos niveles del Sistema Educativo Mexicano, con equipo de cómputo, enciclopedia, multimedia, internet, y otros medios tecnológicos necesarios pero no imprescindibles, para dicho proceso. La reforma educativa 2012, señala que: “La educación que el Estado proporciona ha de

¹ *Ibíd*em, pág.5

estar a la altura de los requerimientos que impone nuestro tiempo” (Reforma Educativa, 2012, 2).

Como señala Limón: “La educación formal no ha sido ajena al paso del tiempo y aunque, con retraso, algunos adelantos tecnológicos, están interviniendo en la administración escolar, así como a partir de los desarrollos de la realidad virtual se abren nuevas posibilidades de relación de los usuarios con los contenidos de los medios”. (Limón, 1995, 7)

Como se comenta anteriormente, la reforma educativa contempla como una de sus prioridades la inserción de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, de tal forma que los nuevos profesionistas puedan emplearlas en sus áreas laborales, lo que obliga, tanto a los profesores como a los alumnos, a actualizarse en el uso de estas herramientas.

Según Brunner “resaltan las potencialidades de las redes como medio de formación y como instrumento imprescindible para diversificar las oportunidades de formación a largo de la vida y para revitalizar la actividad de las escuela, las TIC y las redes ayudan a las personas a adquirir nuevos conocimientos, a desarrollar nuevos métodos de enseñanza y a estimular la comunicación multicultural entre estudiantes y profesores de diversos países”. (Palamidessi, 2006, 24)

Entonces, tomando en cuenta que en la sociedad actual, las tecnologías de información y comunicación (TIC) han creado nuevas condiciones para la aparición, creación y difusión del conocimiento, que la tecnología ha superado todas las expectativas con respecto a la cantidad de información disponible y la velocidad de su transmisión, se puede decir que estamos presenciando la llegada de una sociedad global de la información y de la comunicación.

Desde lo anterior, podemos entender que las tecnologías de la comunicación intervienen con los conocimientos, por eso es necesario constatar que éstas permiten también materializar o exteriorizar distintas funciones cognitivas recurriendo a las máquinas.

En este vasto conjunto en pleno auge, figuran publicaciones electrónicas, producciones multimedia, sitios Internet y bancos de datos culturales o científicos, que constituyen nuevas formas progresivas del saber, para las que continuamente se necesitan planes y programas educativos más concretos, que no sólo sugieran el uso de dichas tecnologías, sino que también contemplen los costos que pueden conllevar, es decir, la responsabilidad en su uso, de tal forma que no se conviertan en un vicio, cayendo así en la esclavitud o en el abuso, lo cual puede ocasionar problemas de índole personal o profesional.

Así, los usuarios de las tecnologías de información y comunicación se convierten no sólo en receptores y beneficiarios de una nueva cultura de la información, sino también en sus protagonistas. Es importante mencionar que existen dos tipos de usuarios; los pasivos, que se limitan a revisar y consumir información, haciendo uso más adecuado de las TIC, o los activos, quienes permanecen constantemente atentos a recibir información y a ser visibles con su identidad digital haciendo uso de la tecnología, a través de todo tipo de equipos digitales y redes sociales, lo cual podría provocar abuso en la utilización de la misma.

Participan en el aprovechamiento de las posibilidades ofrecidas por los instrumentos digitales y en la creación de nuevas prácticas que constituyen una auténtica cultura digital, que incluye videojuegos en redes, páginas personales, foros de discusión y otro tipo de redes sociales. Esto muestra hasta qué punto las principales preocupaciones de la juventud logran expresarse gracias al desarrollo de las TIC.

Docentes y estudiantes se sitúan a menudo a la cabeza, con respecto a la utilización de las innovaciones tecnológicas y sus aplicaciones. Según Cassany “En los últimos años una importante cantidad de docentes, utilizan los entornos digitales para sus actividades de enseñanza: el envío y recepción de mensajes por correo electrónico, la búsqueda de información en Internet y el diseño y desarrollo de páginas web, son algunas de las actividades que docentes y estudiantes realizan de manera cada vez más frecuente en las aulas de los niveles primario y secundario” (Palamidessi, 2006, 51).

El proceso de aprendizaje, durante mucho tiempo confinado en lugares determinados como la escuela y fundamentalmente con métodos directivos y no interactivos de enseñanza, se está transformando y convirtiendo en un espacio virtual de dimensiones mundiales y accesibles a distancia.

En este sentido, expertos estiman (Montes et al, 2001) que el desarrollo de las nuevas tecnologías podría contribuir a la lucha contra una serie de limitaciones en el proceso educativo. Se considera que al incrementar el desarrollo de nuestras capacidades, las tecnologías de la información y la comunicación podrían facilitar el desarrollo del proceso educativo, como estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, es necesario que los instrumentos que permiten conocer la información sean los indicados, e irlos encausando para usos y fines educativos y tratar que las TIC, sirvan, tanto a los maestros y alumnos, como herramienta pedagógica en relación con las ya conocidas y comunes, como son: proyección y búsqueda de información, planeación, realización, análisis y presentación de entrevistas, ampliación del vocabulario, inferencia y análisis de textos e imágenes, entre otras, hecho que favorece a los alumnos en la libertad en el uso y apropiación del equipo a utilizar en sus tareas y trabajos por equipo. De no ser así, la información sólo seguirá siendo un acopio de datos peculiares sin ninguna relevancia práctica (Montes et al, 2001).

La misión de la escuela en este contexto será el desarrollar la facultad de filtrar la información de manera pertinente y examinar las posibilidades que las tecnologías abren a la imaginación del ser humano, ya que “la evidencia muestra que el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la creatividad y la inventiva” (Morrissey, 2007), tratando la información disponible con espíritu crítico, analizarla y seleccionar sus distintos componentes para después, incorporar los que estimen más sugestivos para sus intereses o necesidades específicas de estudio o investigación.

La gran mayoría de los trabajos de exploración efectuados hasta ahora en los campos de la educación concluyen que el uso de las TIC, es un factor clave para el cambio social. Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje son vistas desde las ventajas

que nos puede brindar su utilización, dejando de lado un estudio más profundo de los nuevos contenidos de la educación, así como de su calidad y sus modalidades.

En este sentido, tomando en cuenta que las TIC se perciben en la actualidad como un componente esencial de la educación del Siglo XXI, y que vivir en una sociedad de la información, con una economía basada en el conocimiento, requiere de jóvenes que posean una cultura amplia, en relación con dichas tecnologías, la propuesta que se presenta, está encaminada a identificar el impacto que está teniendo el conocimiento, aceptación y utilización que los docentes y alumnos de Educación en línea de maestría realizan de las TIC.

La lectura de los diferentes autores, relacionados con este tema impone una serie de preguntas, que han venido surgiendo desde el inicio de la escritura de esta tesis y que han dirigido la redacción de este trabajo.

- *¿Cómo están impactando las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación a distancia?*
- ¿Cuál es el uso más frecuente que le dan los maestros a las TIC y cómo impactan en general?
- ¿Qué TIC podría apoyar mejor o es más utilizada en el proceso de enseñanza de los maestros?
- Si se detectan ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la utilización de las TIC, ¿Qué impacto tendrían en ambos actores?
- ¿Qué ventajas tiene la utilización de las TIC en la educación a distancia?
- ¿Qué empleo se hace de las TIC en la educación a distancia?
- ¿Las TIC facilitan la comunicación entre maestros y alumnos, en la educación a distancia?

En este sentido, el desarrollo de esta investigación, pretende dar respuesta a la siguiente hipótesis: “La utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación impactan en los estudios a distancia y facilitan a maestros y alumnos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de maestría”.

Para ello realice un análisis de las posibilidades que las TIC generan en los estudios a distancia y sus principales componentes, y para comprenderlo mejor termino la investigación con un estudio de caso en la *Maestría en Educación con campo en Desarrollo Curricular*, que ofrece la Universidad Pedagógica Nacional en su unidad Morelia, con la finalidad de detectar ventajas y/o desventajas del uso de las TIC, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Quise evidenciar además, como su utilización podría o no, ser conveniente en el manejo del currículo, y como las estrategias puestas en marcha a través de las TIC podrían reafirmar el proceso de enseñanza de los maestros.

Escogí la UPN, debido al contacto cercano que tengo con una amiga, que cursó sus estudios de maestría, en esa institución, además de mi interés de siempre, en las tecnologías y en encontrar la forma de utilizarlas para fines educativos, más que como entretenimiento. Por tratarse de un estudio cualitativo y debido a que el universo de estudio se limitó a dos docentes y dos alumnas de dicha escuela, además de la dificultad para contactarlos, se realizaron entrevistas vía correo electrónico, que es la forma como maestro-alumno se relacionan, para el desarrollo de esta maestría.

Así mismo y para fundamentar más esta investigación, mencionaré dos de los primeros casos de Educación a Distancia en México, el de la Universidad Autónoma de Yucatán y la Universidad de Guadalajara.

La tesis se desarrollará en cuatro capítulos, en el primero de ellos desplegaré el marco histórico y social en el cual han destacado las TIC, su empleo y desarrollo en el ámbito educativo y social de México, haciendo hincapié en el proceso de Internet.

En el segundo capítulo desarrollaré los aspectos, que tienen que ver con la educación a distancia, sus antecedentes, así como sus ventajas y desventajas. Así mismo expondré aquí la de elección metodológica del estudio de caso, que se basó en que la Universidad Pedagógica Nacional, propone y propuso un tipo de posgrado a distancia, en el territorio de Morelia.

En el tercer capítulo exploraré la relación que tiene la educación, con las TIC y con los métodos de enseñanza-aprendizaje, y las capacidades educativas de las mismas, presentando un estudio de caso.

En el cuarto y último capítulo presentaré el análisis de los datos obtenidos, así como una serie de conclusiones a las que he llegado con el desarrollo del presente trabajo.

CAPÍTULO I.

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

Está claro que existe una abusiva presencia de los medios de comunicación audiovisuales en los más variados espacios de nuestra vida. Hasta las relaciones familiares y los vínculos afectivos, los dominios de la vida íntima, se encuentran muchas veces mediatizadas por la inconsciente actuación de los medios. Si bien es cierto, que la mayoría de las veces predomina una posición pasiva ante el universo de los mensajes y que en ningún momento emprendemos una acción colectiva deliberada ante las manipulaciones ideológicas que la comunicación audiovisual lleva consigo, es cierto también que a través de los medios de difusión modernos como los social network, se realizan extensas campañas de sensibilización, de derechos humanos, de campañas políticas y otro tipo, que lleva hoy a pensar a un cierto dominio de los movimientos en red (Carvajales, 2013:20)². No obstante, no basta una mera condena, no debemos considerar a los medios como el “punto negro”, una fuerza exclusivamente degradante de nuestra sociedad, sino todo lo contrario: debemos ser conscientes de las propiedades que los medios audiovisuales tienen para el desarrollo de los procesos culturales y educativos. Es obvio que cada una de las organizaciones o grupos, en sus diversas modalidades tiene un lenguaje específico y propio, que es necesario conocer y dominar para de manera paralela, poder entender, interpretar y utilizar.

Por otro lado, en este mismo contexto, la revolución industrial dio lugar a cambios que posibilitaron la aparición de la sociedad moderna, una sociedad que se fue consolidando y extendiendo en el mundo y presenta en sus diversos ámbitos determinadas características: En el caso del educativo, un ámbito especial que utiliza de toda esta serie de nuevos dispositivos tecnológicos, es un espacio de socialización, donde los alumnos pasan determinado tiempo. En este ámbito sobre todo para los más pequeños, el papel del

² La aparición de las redes y movimientos sociales, y en forma posterior de las OSC, fue la que dio mayor sustento y dinamismo a la sociedad civil.

juego en el desarrollo temprano de las capacidades de comprensión y de acción de los sujetos, se hace preponderante³.

Más adelante, en el segundo capítulo, haremos una extrapolación al campo de la educación superior, que ayudaría a valorar y comprender incluso, la función que estos programas tienen en la misma, y a la aplicación que los mismos tienen en la educación a distancia.

1.1. Concepciones sobre la comunicación, la información y la tecnología

1.1.1. La comunicación.

La etimología de la palabra comunicación encierra la idea de poner algo en común, tiene su origen en el término *communis*, la palabra formada por *cum* (con) y del tema *munia* (deberes, vínculos), originalmente hacía referencia a la integración de grupos en la formación de vínculos comunes, y por extensión al ámbito mismo en que se desarrollan dichos vínculos, es decir, a la esfera de lo público, social, e incluso lo educativo. En términos sencillos se puede afirmar que una acepción del término comunicación hace referencia a la comunión, la unión, la puesta en relación y el compartir algo.

La comunicación, como fenómeno social, es un evento significativo ligado a referentes culturales imbricados en el lenguaje a través del cual, los miembros de cualquier sociedad comparten un ámbito común de sentido que les permite construir el mundo de la vida. La comunicación pone al alcance de los sujetos los elementos comunes para construir el entorno social que a su vez les permite entender sus propias acciones y las de los demás.

En dicho contexto hablar de comunicación es hablar de lo social, ya que ambos suponen en su esencia una relación de interdependencia entre los individuos que hace posible la

³ Muchos de estos juegos vienen en forma de programas para ser usados en los ordenadores y equipos de cómputo, lo que ha desarrollado en los últimos años una gran variedad de aplicaciones y de empresas que producen juegos y programas de tipo educativo.

existencia de cualquier grupo social. La comunicación conlleva la idea de acercarse al mundo de las acciones sociales, de las relaciones humanas, que conforman una determinada sociedad; la comunicación es fundamental para dar sentido al entorno social, sin el que dicha interdependencia no sería posible. Gracias a la comunicación las personas se convierten y se mantienen como seres sociales. La comunicación es un proceso social básico para la construcción de la vida en sociedad, como un mecanismo activador del diálogo y la convivencia entre sujetos sociales. La comunicación es considerada como un fenómeno social que tiene la característica de establecer relaciones de interdependencia entre los miembros de la sociedad.

Consiste en transmitir un mensaje por cualquier medio, con la intención de suscitar una respuesta. Pero es necesario que la respuesta sea del mismo tipo que el mensaje recibido: el silencio, puede ser también una respuesta y a un largo discurso puede contestar un simple gesto.

Las ciencias de la comunicación son muy recientes, es en el 1947 que Claude Shannon, un matemático que trabajaba para el laboratorio telefónico Bell, desarrolló un modelo para el estudio de la comunicación electrónica, que posteriormente fue aplicado a la comunicación humana y dio lugar a la creación de nuevos modelos. Según Shannon, los componentes de la comunicación son los siguientes: 1) una fuente, 2) un transmisor, 3) una señal, 4) un receptor, y 5) un destino.

En la actualidad, el modelo más utilizado es el de David K. Berlo, (1960), que distingue en la comunicación los siguientes elementos: 1. La fuente de comunicación, 2. El codificador, 3. El mensaje, 4. El canal, 5. El decodificador, 6. El receptor.

En todo proceso comunicativo existen las fuentes de información, el emisor-codificador, receptor-decodificador, canal y mensaje. Las fuentes de información representan el primer elemento o punto de partida para el relato de los hechos que configurarán el mensaje informativo. No son solo los acontecimientos, sino también la forma en que los ven o relatan los informadores. El *código* en que se transmite no es solo el lenguaje escrito, sino también el elemento gráfico o imagen (fotografías, dibujos, gráficos, etc.),

así como su ubicación en la página. El primer paso, por tanto, es recurrir a las fuentes que pueden ser buscadas o llegar directamente a la redacción del periódico, esto es, "enterarse" de los acontecimientos. A partir de los hechos, los conductos por los que una noticia o información puede llegar a las redacciones son: agencias de prensa, corresponsales, servicios de documentación de los mismos periódicos, comunicados de personas o entidades, ruedas de prensa, conversaciones particulares, la misma observación de los periodistas o reporteros en la calle, las cartas al director y otros. (González, sf: 1: 7)

1.1.2. La información.

Entendida esta como una facultad y capacidad constitutiva del ser humano, que le permite la producción de sentido de acuerdo con reglas convencionales en un contexto socio cultural determinado. El contexto socio cultural implica la existencia de un ámbito de acción en el que la gente interactúa influyéndose mutuamente. La producción de sentido y la interacción son las dimensiones constituyentes de la comunicación como proceso social, para lo cual es necesaria una descripción de las dimensiones de la comunicación.

1.1.2.1. La Teoría de la información.

La teoría de la información, también conocida como **teoría matemática de la comunicación** (*mathematical theory of communication*) o **teoría matemática de la información**, es una propuesta teórica presentada por Shannon y Weaver a finales de la década de los años 1940. Esta teoría está relacionada con las leyes matemáticas que rigen la transmisión y el procesamiento de la información y se ocupa de la medición de la información y de la representación de la misma, así como también de la capacidad de los sistemas de comunicación para transmitir y procesar información⁴. Weaver

⁴ Fue iniciada por Shannon a través de un artículo publicado en el *Bell System Technical Journal* en 1948, titulado *Una teoría matemática de la comunicación*. En esta época se buscaba utilizar de manera más eficiente los canales de comunicación enviando una cantidad de información por un determinado canal y midiendo su capacidad; se buscaba la transmisión óptima de los mensajes. Esta teoría es el resultado de trabajos comenzados en la

consiguió darle un alcance superior al planteamiento inicial, creando un modelo simple y lineal: *Fuente/codificador/mensaje canal/descodificador/destino*.

La necesidad de una base teórica para la tecnología de la comunicación surgió del aumento de la complejidad y de la masificación de las vías de comunicación, tales como el teléfono, las redes de teletipo y los sistemas de comunicación por radio. La teoría de la información también abarca todas las restantes formas de transmisión y almacenamiento de información, incluyendo la televisión y los impulsos eléctricos que se transmiten en las computadoras y en la grabación óptica de datos e imágenes. La idea es garantizar que el transporte masivo de datos no sea en modo alguno una merma de la calidad, incluso si los datos se comprimen de alguna manera. Idealmente, los datos se pueden restaurar a su forma original al llegar a su destino.

En algunos casos, sin embargo, el objetivo es permitir que los datos de alguna forma se conviertan para la transmisión en masa, se reciban en el punto de destino y sean convertidos fácilmente a su formato original, sin perder ninguna de la información transmitida.

La Teoría de la Información se encuentra aún hoy en día en relación con una de las tecnologías en boga, Internet. Desde el punto de vista social, Internet representa unos significativos beneficios potenciales, ya que ofrece oportunidades sin precedentes para dar poder a los individuos y conectarlos con fuentes cada vez más ricas de información digital.

década 1910 por **Andrei A. Markovi**, a quien le siguió **Ralp V. L. Hartley** en 1927, quien fue el precursor del lenguaje binario. A su vez, Alan Turing en 1936, realizó el esquema de una máquina capaz de tratar información con emisión de símbolos, y finalmente **Shannon**, matemático, ingeniero electrónico y criptógrafo Americano. Conocido como "el padre de la teoría de la información", junto a **Warren Weaver**, contribuyó en la culminación y el asentamiento de la Teoría Matemática de la Comunicación de 1949 –que hoy es mundialmente conocida por todos como la Teoría de la Información-. Weaver consiguió darle un alcance superior al planteamiento inicial, creando un modelo simple y lineal: *Fuente/codificador/mensaje canal/descodificador/destino*. Consultable en: http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_informaci%C3%B3n

1.1.3. La Tecnología.

La tecnología se ha definido de diversas maneras, dependiendo del enfoque, los objetivos y la época para la cual se ha propuesto esa definición, de esta manera es posible que varias definiciones coexistan y que puedan ser aplicadas en diferentes contextos.

En relación a las tecnologías, estas son simples herramientas o artefactos construidos para una diversidad de tareas, resultantes de un conocimiento técnico, ya sea que se trate de técnicas empíricas como en el caso de los artefactos artesanales, o de tecnologías utilizadas por la ciencia en el caso de los artefactos industriales (González, 1996)

En este sentido, la introducción de una tecnología en cualquiera de los procesos sociales, no sólo repercutía en la parte instrumental inherente a su aplicación, sino que modificaba también el modo de vivir, puesto que incidía sobre la forma de leer, entender e interpretar la realidad. Toda innovación tecnológica en el campo de la comunicación como lo fue la escritura, la imprenta, la fotografía, el cine, la radio, la televisión, la Internet, han sido el resultado y al mismo tiempo parte activa en el proceso de transformación de ciertas formas de organización social.

La tecnología es un producto y un catalizador social, no es algo estático, sino dinámico. Desde este punto de vista, los instrumentos, los procesos, las transformaciones y todas las gestiones relacionadas con el proceso de información y comunicación humana, vista como un sistema social complejo es lo que se conoce como Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Las tecnologías de información y comunicación se pueden definir, como un conjunto sistematizado de procedimientos al servicio de la información y la comunicación, y se añadiría que por extensión al servicio de la sociedad. Por lo que se considera que las TIC se refieren a todos los instrumentos, procesos y soportes científicos que están destinados a optimizar la comunicación humana.

En este sentido, se hace indispensable mencionar la palabra tele, significa: “La capacidad de difundir a mayores distancias y mayores públicos, con el menor esfuerzo”. Esta característica ha sido una de las más importantes características de la tecnología, en configurar y moldear la cultura, además de ser uno de los medios para encanalar la comunicación con mayor presencia en la sociedad, lo que la ha llevado a considerarla como uno de los medios básicos de comunicación social conjuntamente con Internet.

La tecnología, dirige nuestra cultura y los valores que en ella se movilizan. El poder que se le concede como instrumento de socialización y formación de hábitos y valores es tal, que el volumen de receptores aumenta constantemente, y sus posibilidades se han visto transformadas por las oportunidades que ofrecen la tecnología digital e interactiva.

Al mismo tiempo ha sido uno de los medios que más interés ha despertado por su incorporación a la enseñanza, ya que pocos han sido los países que no la han utilizado para la formación educativa, o que no han contemplado proyectos específicos para su incorporación a la enseñanza, ya sea como instrumento para llevar la enseñanza a lugares alejados, o bien, para enriquecer la formación presencial desarrollada en aulas.

1.1.3.1. La Tecnología en la sociedad globalizada

Las telecomunicaciones y la posibilidad de difundir la información en todo el mundo, marcan la característica más importante de la era actual. El avance tecnológico de la información en el nuevo milenio, los aparatos y las tecnologías que los respaldan, así como las proyecciones, señalan que el camino de la información en la actualidad incluye, la globalización, y que ésta tiene un impacto muy fuerte sobre las culturas locales, tanto positivo como negativo. Positivo por la globalización comunicacional, sobre todo con las nuevas TIC (tecnologías de información y comunicación), negativo porque se producen relaciones de dominio, hegemonía y acumulación en este gran desfile de símbolos y mercancía⁵.

⁵ *Ibíd.*, página 3.

1.1.3.2. La Tecnología en la Educación

La educación constituye la herramienta más fuerte sistemática e instalada para socializar y conectar a las nuevas generaciones, con el nuevo imaginario global, en el discurso y la práctica de los medios de comunicación, en el aprendizaje, en la diferencia y en la adaptación de conocimientos universales, con sensibilidades personales o grupales.

Algunas percepciones relacionadas con el término de educación son: como sus raíces lo indican; “guiar, conducir” o “formar, instruir”. Es un proceso sociocultural e histórico, mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, principios, costumbres, e incluso hábitos, que aseguran de antemano la producción y transmisión de los mismos, destinada a desarrollar la capacidad intelectual de las personas. Se advierte que no se puede hablar de educación cuando ésta reduce al individuo a las funciones sociales que él debe asumir. (Touraine, 1994).

La educación frente a la cultura audiovisual y las tecnologías de información y comunicación, hace parte de un mercado, el de mensajes o de intercambio simbólico. La incorporación de soportes informáticos y audiovisuales es un gran aporte para la educación, enriquecen los métodos de enseñanza y aprendizaje, tornan accesible al alumno y profesor todo tipo de conocimiento e información actualizados. Al respecto, la educación enfrenta dos puntos de vista, movilizar la industria multimedia para ganar en motivación, en expresividad y en nuevas alfabetizaciones pero, al mismo tiempo, no perder el espíritu crítico ni la sedimentación de la experiencia de aprendizaje (Roda et al, 1996).

Es imprescindible que la educación en general y la escuela en particular afronten el reto de enseñar y de incorporar en su currículo, la educación para la comunicación audiovisual, y no sólo para que los alumnos estén atraídos por los medios, sino como beneficio para todos. El éxito de esta enseñanza está, a nuestro entender, en intentar crear entre docentes y alumnos, productos y pautas de trabajo que al final resulten atractivos para quien tiene que prepararse para recibir la avalancha informativa, sobre todo de los medios de comunicación (Rockwell, 1995).

1.2. Cómo nacen las TIC y su impacto educativo.

Las tecnologías de información y comunicación son el resultado de innumerables investigaciones realizadas principalmente durante los siglos XIX y XX. Si bien en un primer momento fueron los materiales impresos y su distribución por correspondencia, más tarde llegó la incorporación de lenguajes y medios audiovisuales analógicos.

Posteriormente, en el año de 1842 aparece el telégrafo electromagnético, inventado por el norteamericano Samuel F. Morse y es hasta el 5 de noviembre de 1851, que se llevó a cabo la primera línea de telégrafo en México. El desarrollo de este medio de comunicación, considerado como el parteaguas de las telecomunicaciones, dio pie para la invención y el desarrollo del teléfono⁶.

Es en 1857 que el italiano Antonio Meucci construye un teléfono, pero debido a la falta de dinero no pudo patentar su invento, es así como Alexander Graham Bell, utilizando los materiales de Meucci, en 1876 desarrolló el teléfono, presentándolo como suyo. Posteriormente Thomas Alva Edison introdujo mejoras a este sistema, como el micrófono de granúlos de carbón⁷.

A continuación apareció la informática y ya en la actualidad, una etapa dominada por las tecnologías digitales y los recursos asociados a las telecomunicaciones, que hacen posible la convergencia de distintos medios en aparatos integrados. Estos nuevos medios, a diferencia del resto, se constituyen como soporte y contenido, servicio y producto.

Las tecnologías de la información surgen asociadas a la transmisión de datos en soporte físico para ser leídos. Entre estas tecnologías destaca especialmente la imprenta, auténtica revolución en la difusión de diversos contenidos. Su aparición en occidente (la cultura china ya la utilizaba desde el siglo XI de la Era Cristiana), marca el inicio de la Era Moderna y da lugar a la transformación sustancial en la manera de representar, transmitir y acceder al saber acumulado. La emisión de textos impresos se convirtió así

⁶ www.historiamedios1_y_2_primavera2009.

⁷ Consultable en:

http://www.coit.es/foro/pub/ficheros/libros03._parte_i._evolucion_tecnologica_de_la_television_498845aa.pdf

en el material didáctico por excelencia y su utilización alcanzaría a la totalidad de modalidades educativas.

Posteriormente, la revolución tipográfica se constituyó como un medio de información para las masas, en Europa a finales del siglo XVI se conocieron las hojas comerciales donde se daba información de predios, avisos, guerras y rutas comerciales, luego, se dieron aspectos políticos y sociales. De forma parecida, en la Nueva España surgieron las hojas volantes, donde la información era particularmente extranjera, de carácter oficial y religioso.

Con el paso del tiempo y con la necesidad de saber y expresar más, se canalizaron los primeros periódicos, con lapsos de publicación inestables. Más tarde se pulieron hasta hacerse diarios. En ese momento, ya se veía en ellos la posibilidad de una distribución costeable y con noticias frescas.

En la Nueva España, la imprenta se establece en 1539, con un papel contradictorio por parte de la iglesia, ya que por un lado se prohibía la distribución de ciertas obras, y por otro se promovía la edición de biblias, misales y textos religiosos para evangelizar a los indígenas.

Posteriormente en México, en la década de 1880, con la entrada de capital extranjero y la construcción paralela de ferrocarriles cuando se formaron las bases para un crecimiento económico que traería consigo mejoramientos en las redes de información. A mediados del siglo XIX, el telégrafo, inició con la etapa de las telecomunicaciones y a principios del XX, se inventó el cinematógrafo el cual fue pensado en su inicio, como un medio para documentar la realidad; sin embargo se enraizó como un medio alternativo visualizado para educar tanto formal, como informalmente.

El soporte analógico para la transmisión de mensajes sonoros y visuales, o de ambas modalidades, comienza en el siglo XIX con la invención del teléfono y la radio. Las expectativas creadas en torno al teléfono, llevaron a los educadores de final del Siglo XIX y comienzos del XX a establecer la importancia de sus beneficios: la democratización y mejora de intercambios comunicativos y saberes a distancia. La

radio, era considerada como uno de los medios de comunicación de más rápido desarrollo, el más escuchado y el más popular, debido al interés que el público tenía en ella, era económica, rápida y apta para la trasmisión de la información, así como de gran importancia en la historia de México.

El 27 de septiembre de 1921, se instaló un aparato transmisor de radiotelefonía a través de la Dirección General de Telégrafos. Sus señales se captaron en algunos sitios de la ciudad de México como por ejemplo: en Chapultepec, donde se localizaba una estación inalámbrica propiedad del gobierno, con transmisiones y experimentos simultáneos en el Distrito Federal, Monterrey, Córdoba, Pachuca, Cuernavaca, Guadalajara, Morelia, San Luis Potosí, Chihuahua y Ciudad Juárez, entre otras poblaciones, la radio, entró así en funcionamiento, utilizando básicamente la banda de Amplitud Modulada (AM).

En este contexto, es importante mencionar que el 30 de noviembre de 1924, sale al aire la emisora CZE, operada por la Secretaría de Educación Pública. La protesta del general Plutarco Elías Calles como Presidente de la República, realizada el 1 de diciembre, fue su primera transmisión oficial. En 1929, a sólo cinco años de salir al aire, la emisora de la SEP deja de transmitir (Mejía, 1922).⁸

La radio, uno de los medios de información más extendidos, también fue ampliamente utilizada como recurso alternativo en los diseños de educación a distancia, como refuerzo de los aprendizajes soportados en material impreso. Aunado a estos inventos, es importante mencionar dos elementos cruciales para la comunicación audiovisual. La llegada a México de la fotografía, utilizada entre los años de 1840 a 1847, e introducida a nuestro país por norteamericanos, franceses y alemanes, formando parte importante en el desarrollo de nuestra historia. Con el paso del tiempo y como consecuencia lógica, se va desarrollando el cinematógrafo, que surge en el Siglo XIX, y que se dio a conocer en algunas de las capitales de países latinoamericanos, después de la primera proyección realizada por los hermanos Lumiere, en París. (Cagliani, 1999)⁹

⁸ www.mexicanadecomunicacion.com.mx/fmb/foromex/historiarad.htm

⁹ www.fotomundo.com/argentina

Con las primeras emisiones televisivas de principios de siglo XX se completa el grupo de las tecnologías informativas básicas en soporte analógico para la comunicación y difusión de contenidos educativos. En su momento, las expectativas creadas sobre el recurso televisión en la educación fueron significativamente mayores a las del resto de las tecnologías de comunicación.

Las aplicaciones digitales asociadas a la informática y las redes conforman las llamadas tecnologías de la información y la comunicación. A estas suelen asociarse posibilidades innovadoras que las atribuidas al resto de los dispositivos tecnológicos desarrollados. Como rasgo diferencial frente a las demás tecnologías tenemos que, por vez primera, esos medios integran en un mismo dispositivo el soporte y el producto de comunicación por lo que adquieren un alto valor añadido en el contexto de la sociedad de la información.

Considerado como la aplicación de Internet, el correo electrónico (e-mail, que realmente existía antes de Internet), fue una herramienta crucial en su creación. Empezó en 1965 como una aplicación de ordenadores centrales a tiempo compartido para que múltiples usuarios pudieran comunicarse¹⁰.

Hoy en día Internet y la red mundial (World Wide Web) han crecido de manera impactante. Su origen se encuentra en la iniciativa del Ministerio de Defensa de Estados Unidos, por medio de una red interactiva de computadoras llamada ARPANET de la que se conectaba un grupo de computadoras con las cuales se podía intercambiar información, lo que fue una gran contribución en la evolución del correo electrónico.

Lourdes Velázquez, Directora de Telecomunicaciones Digitales de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) de la UNAM, señaló que consecutivamente, una red entre las universidades más importantes, como son: el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad Nacional Autónoma de México, entre otras, se desarrolló de modo que podía obtenerse información de cualquiera de éstas. El paso siguiente fue llevar el servicio de Internet al

¹⁰ Historia y evolución de internet en www.upf.edu/estiu/_pdf/142

hogar por parte de empresas privadas. De éste modo y con un navegador se puede tener acceso a la red de redes.

En nuestros días, más de ciento diez países están unidos por la red. Sin embargo la posibilidad de conectarse a Internet en algunas regiones del mundo es nula, ya que los sistemas son restringidos por el poder adquisitivo o incluso porque los sistemas telefónicos son inadecuados¹¹.

1.2.1. Acerca de las tecnologías de la información y comunicación

Por Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se entiende un término empleado para designar lo relativo a la información conectada a Internet, y particularmente relacionado al aspecto social de éstos. TIC: se denominan así en forma simplificada, a las Tecnologías de la información y de la Comunicación.

“Las TIC agrupan un conjunto de aparatos necesarios para administrar la información, y especialmente los ordenadores y programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla. Los primeros pasos hacia una sociedad de la información se remonta a la invención del telégrafo eléctrico, pasando posteriormente por el teléfono fijo, de la radiotelefonía y, por último, de la televisión, Internet, la telecomunicación móvil y el GPS pueden considerarse como nuevas tecnologías de la a información y la comunicación”. (Flores S., 31, 2007)

“Suelen considerarse como aquellos instrumentos técnicos que giran en torno a la información y a la comunicación y a los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se van originando. Estos medios electrónicos crean, almacenan, recuperan y transmiten la información de forma rápida y en gran cantidad” (Cabrero J., 18, 1989).

¹¹ <http://www.internetsociety.org/es/breve-historia-de-internet>.

José Ríos y M. Cebrian (Ríos, Cebrian, 2000:17) definen a las TIC como: “Todos aquellos medios de comunicación y de tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencia de la utilización de estas mismas nuevas tecnologías y de avance del conocimiento humano”.

1.2.2. Orígenes de Internet

Desde un punto de vista histórico, el Internet se puede considerar como una red de redes, esto es, una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí, con el objeto de compartir recursos. Una red es un conjunto de computadoras que se comunican entre sí a través de un medio; originalmente se utilizaron redes telefónicas para conectar las computadoras.

La Internet comenzó como un proyecto de investigación militar en los Estados Unidos durante la década de 1960, con el que se buscaba una forma de mantener las comunicaciones vitales del país en el posible caso de una guerra nuclear. Como principio rector del programa estaba la eliminación de cualquier “autoridad central”, ya que en caso de guerra se consideraba que este sería el primer blanco de ataque; por la que se pensó en una red descentralizada y diseñada para operar en situaciones difíciles. Cada máquina conectada debería tener el mismo status y la misma capacidad para mandar y recibir información. De esta forma, aunque se destruyera parcialmente la red, ésta seguiría operando de forma independiente.

Fue en Inglaterra, donde se experimentó por primera vez con la posibilidad de establecer una red de esta naturaleza y el 1968, el Laboratorio Nacional de Física de la Gran Bretaña estableció la primera red experimental. Al siguiente año, el Pentágono de los Estados Unidos decidió financiar su propio proyecto, y en 1969 se establece la primera red en la Universidad de California (UCLA) y poco después aparecen tres redes adicionales. Así, nació ARPANET (Advance Research Projects Agency Network), antecedentes del actual internet.

A finales de 1989, el británico Timothy Berners-Lee desarrolla la World Wide Web, (Red informática mundial comúnmente conocida como la web) para la Organización Europea para la Investigación Nuclear, mejor conocida como CERN. Su objetivo era crear una red que permitiese el intercambio de información entre los investigadores que participaban en proyectos vinculados a esta organización. El objetivo se logró utilizando archivos que contenían la información en forma de textos, gráficos, sonidos y videos, además de vínculos con otros archivos. Este sistema de hipertexto fue el que propició el extraordinario desarrollo de Internet como medio a través del cual circula gran cantidad de información por la que se puede navegar utilizando los hipervínculos. Además de la utilización académica e institucional que tuvo en sus orígenes, hoy se emplea la Internet con fines comerciales.¹²

1.2.3. Internet en México.

Mientras que Sánchez de Armas (Sánchez de Armas, 1998:105) consideran que: “Aunque la relación entre el cambio social y las tecnologías de comunicación es compleja y multifacética, es sin embargo, generalmente aceptado que las tecnologías de información y comunicación tienen la capacidad de democratizar el acceso público a la investigación y amplían a una diversidad de pueblos la oportunidad de adquirir y generar conocimiento.

Tenemos así que el Tecnológico de Monterrey (ITESM), ya en el 1986 recibía la información electrónica que circulaba a través de la red BITNET y lo hacía por medio de líneas conmutadas. En 1987 el Campus Monterrey estableció una conexión de carácter permanente hacia esa importante red de información electrónica. En 1987, la UNAM también se conectó a la red BITNET. Es en los inicios de 1989, que el Campus Monterrey del ITESM, establece un enlace a Internet, por medio de la Universidad de Texas, a través de una línea analógica de 4 hilos de 9600 bits por segundo (González, 2006).

¹² <http://www.internetsociety.org/es/breve-historia-de-internet>

Como se puede observar en la siguiente tabla, que expone la relación entre los usuarios de internet y la utilización de los equipos de cómputo, podemos observar que: uno de los equipos que más se utilizó para tener acceso a Internet entre los años 2004-2006, fue la computadora, su uso en dos años, aumentó en un 2.5%, mientras que la utilización de Internet, aumentó en un 1.4%. Se observó también que hubo un incremento porcentual relacionado con la edad de los usuarios detectando que el uso de este medio, superó el 5.8 %.

Tabla 1. Hogares y usuarios de computadora e Internet en México.

	Hogares Valores (%)		Variación porcentual	Usuarios 6 o más años de edad Valores (%)		Variación Porcentual
	2004	2006		2004	2006	
Computadora	18.0	20.5	2.5	24.9	30.4	5.5
Internet	8.7	10.1	1.4	14.1	19.9	5.8

Fuente: Realización de los autores a partir de los datos del INEGI (2006).

Por otro lado, fue la UNAM, la segunda institución que consiguió establecer un acceso a Internet, conformando un segundo nodo entre el Instituto de Astronomía, (ubicado en la ciudad de México) y el Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR), en Boulder, Colorado, E.U.

Otras universidades que lograron establecer un enlace a Internet fueron el ITESM, Campus Estado de México, la Universidad de las Américas en Cholula y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) de Guadalajara, Jalisco. En 1993 la primera institución pública que consiguió establecer un enlace a Internet fue el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través del Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR), en Boulder, Colorado, E.U.

En 1994 eran dos grandes redes de información electrónicas operando en México, la MexNet auspiciada completamente por las principales universidades públicas y privadas del país conectadas hasta entonces a la Internet, y la de CONACYT.

Otro aspecto interesante que nos ha tocado relevar, ha sido el aumento en la utilización de los equipos de cómputo y de Internet, por parte del sector empresarial, su utilización en los hogares mexicanos, las instituciones del Gobierno que han aumentado su utilización, así como los Institutos de Investigación que realizan proyectos en el ámbito de las TIC.

Tabla 2. Usuarios de computadora e Internet en su lugar de trabajo en México.

	2000	2003	2005	2007
Empresas				
% de empresas que usan una computadora	32.6	50.5	66.4	
% de empresas que usan Internet	33.4	51.8	68.2	
% de personal que usa computadora en su labor cotidiana				
% de empresas con área informática				
Gasto en TIC	10,810	13,655.35	15,957.10	18,646.85
Hogares				
% de hogares con un computador	10.4	15.2	19.7	25.4
% de hogares con Internet	5.2	7.6	9.8	12.7
% de individuos que usan una computadora	5.4	4.8	5.2	4.5
Usuarios de Internet	7097172	12835946	18517066	22339790
Gobierno				
% de empleados que usan computadora en su labor cotidiana	3.4	6.4	9.9	12.2
% de empleados que usa Internet en su labor cotidiana				
Gastos en TIC	\$19'211,000.00			\$28'000,000.00
Centros de investigación que realizan proyectos en el ámbito de las TIC'S	6.0			

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, 2006

Observamos que para todos los factores analizados, los porcentajes se han prácticamente triplicado, en los siete años en los cuales este análisis ha sido realizado. El uso de estas tecnologías, ha llevado a elevar el gasto a nivel empresarial de 10.810

pesos mexicanos, en el 2000, a un gasto de 18,646 pesos mexicanos por empresa en siete años. Así mismo podemos observar, también en la tabla que los usuarios de Internet han pasado de 7'097,172 millones en el año 2000, a 22'339,790 en el año 2007. Otro aspecto, que se debe resaltar es el de los gastos realizados en TIC, por parte del Gobierno, que pasa de \$19'211,000 millones en el año 2000 a \$28'000,000 millones en el año 2007. Como podemos observar el desarrollo y utilización de las TIC en México, ha ido aumentando progresivamente en el septenio que va desde los años 2000 al 2007.

1.3. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y su utilización en la Educación a Distancia.

En relación con los fines y la relevancia de la educación la UNESCO¹³ identifica, diversas áreas que se estiman centrales para la implementación de los cuatro pilares del aprendizaje: Aprender a conocer, a hacer, a vivir juntos y a ser. En relación con el aprender a hacer, que tiene su fundamento en la idea que se conoce transformando y se transforma conociendo, se hace necesario el capacitar a las personas para hacer frente a situaciones diversas y a trabajar en equipo, desarrollando sus capacidades para identificar y resolver problemas, con soluciones acordes con los valores y creencias de la cultura de la comunidad. Por lo tanto, la educación debe desarrollar las capacidades de innovación, creatividad, organización y liderazgo de las personas, además del trabajo en equipo; adicionalmente, debe estar orientada a formar personas comprometidas con el medioambiente y el desarrollo sustentable, para lo cual se debe promover el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), como herramientas de aprendizaje, productividad, comunicación e investigación¹⁴.

Con el desarrollo de las nuevas tecnologías de comunicación, redes digitales de servicios integrados y la ya mencionada autopista de la información, se abre la posibilidad de un conjunto cada vez más integrado de servicios relativos a la información y comunicación. La incorporación de Latinoamérica a la sociedad del

¹³ OREALC-UNESCO 2007, pp.31-37

¹⁴ *Ibíd.*, página 22.

conocimiento, y a la globalización centrada en dicho modelo, hace necesario el desarrollar una educación de calidad, además de generar el acceso al intercambio comunicativo; ya que, es limitado el acceso a medios interactivos a distancia actuando como emisores, otros más se comunican en una relación individual a distancia, mientras que una parte importante de la población sólo actúa como receptores de información, imágenes, contenidos y mensajes a distancia que otros emiten. Estos rezagos comunicativos, de estar *fuera de la red*, han sido considerados, simbólicamente, como estar en la *intemperie* o en la *sordera*, ya que el uso de las TIC incrementa, entre otras cosas, la capacidad de interlocución, el acceso a la información y conocimiento, además del impulsar el desarrollo cultural.

La alternativa en nuestro nivel educativo, para impulsar estos desarrollos interactivos ha sido el acceso individual a la red en equipos personales o en locales públicos de paga, además de las computadoras en red instaladas, de manera insuficiente, en las escuelas públicas. Es claro que esta situación, considerada como una *brecha digital*, excluye de los beneficios de la sociedad de la información a quien no está conectado; por ello, los países de nuestra región han impulsado programas destinados a proporcionar recursos informáticos a los centros educativos, además de capacitación, a estudiantes y docentes, en el uso de las TIC (Domínguez, 2011:2).

Es necesario enfatizar, que la relación del estudiante con el saber se trastoca en tanto que las tecnologías de tipo interactivo permiten o facilitan:

- ✓ Revitalizar, en mayor medida que con las tecnologías previas, la posesión del saber cómo depositado o perteneciente a una persona (el maestro), en la medida en que haya acceso fácil y expedito a una amplia gama de fuentes de información y a interacción mediada, con otros interlocutores por medio de las redes.
- ✓ La generación de nuevos medios de lectura y escritura.
- ✓ La respuesta en tiempo real del proceso de enseñanza aprendizaje.

Al mismo tiempo se encuentran algunas limitantes relacionadas con el uso de las TIC, por ejemplo:

- ✓ La barrera del multilinguaje.
- ✓ El acceso a las tecnologías, respecto al costo, lo que las hace menos accesibles.
- ✓ La ausencia de un control relacionado con la veracidad de la información encontrada en Internet.

La relación de la educación con una ubicación territorial específica ya se ha comenzado a transformar con el uso de los medios de comunicación masiva. Las nuevas tecnologías de comunicación pueden ser utilizadas para preservar y consolidar el sistema tradicional de educación, sin embargo muchas de sus características pueden ser ampliamente aprovechadas para transformarlo, con lo que los cambios en la educación, a partir de dichas técnicas, más que accesorios, serán sustantivos.

Estas tecnologías de información y comunicación que se han desarrollado en forma trascendental en las últimas décadas, nos dan la posibilidad de conectarnos con cualquier persona, en cualquier lugar y lo más importante, en tiempo real. El impacto de las TIC y las diferencias entre sus usos y apropiaciones, están pensados fuera del contexto o realidad donde éstos ocurren. En el caso de las diferencias generacionales existen estudios que sirven para establecer comparaciones entre el uso que le damos a la red y las posibilidades que se tienen de acceder a éste. Estas diferencias no son abordadas desde la cotidianeidad de relaciones maestro-alumno, los que tienen o no el acceso, que es donde, estas diferencias se construyen y se legitiman como propias.

Algunas de las diferencias en el uso de las TIC, en relación al internet se han generado en los últimos 30 años, en donde las tecnologías ponen en evidencia estos cambios en un contexto de interacción, pero también de dependencia. En este sentido, hay un hecho evidente, el uso de las nuevas tecnologías, no reemplaza a los viejos medios. La apropiación que se haga de las TIC, es siempre tomando en cuenta el entorno y las experiencias anteriores que se tengan en relación con otras tecnologías, ya que estas no son creativas por sí mismas. Las nuevas tecnologías están aumentando la velocidad de transferencia de información, el crecimiento ha sido impactante y las formas en que se

ha desarrollado son explosivas. Se calcula que unos 40 millones de usuarios en todo el mundo utilizan esta red de comunicación a distancia. Internet es una fuente de recursos de información compartidos a escala mundial que ha alcanzado un carácter público, en el que se conectan redes de organismos oficiales, sociales, educativos, etc. y todo aquel que tenga una computadora y un módem.

En este sentido, tomando en cuenta la importancia del Internet, en la educación a distancia y para hacer una referencia de que el uso de las TIC en México, ha ido aumentando con el paso del tiempo, en la siguiente tabla, podemos observar como el uso de internet, también ha ido aumentando con el paso del tiempo en todos los niveles de la educación curricular. Observamos además que su uso se ha incrementado sobre todo en los niveles de la Educación Primaria, preparatoria y en el nivel de posgrado. Si bien en todos los niveles su aumento ha sido significativo es interesante encontrar que es en la primaria y en posgrados, donde el incremento pasa de un 100%.

Tabla 3. Nivel de escolaridad y usuarios de Internet en México (2004-2006)

Nivel de escolaridad	Usuarios de Internet		Aumento en el período (porcentaje)	Usuarios de Computadora		Aumento en el período (porcentaje)
	2004	2006		2004	2006	
Primaria	604 677	2 646 712	338 %	1 953 408	6 415 902	228 %
Secundaria	3 864 309	4 273 310	184 %	1 504 255	6 466 272	67 %
Preparatoria	1 964 251	5 619 300	186 %	4 204 998	7 955 354	89 %
Licenciatura	2 736 786	5 442 839	99 %	4 474 613	6 537 489	46 %
Posgrado	223 693	604 133	170 %	277 548	653 350	136.5%

Fuente: Realización de los autores a partir de datos del INEGI (2006).

En las siguientes tablas se observa además, una serie de datos que tienen que ver con la utilización, de una parte de usuarios, en específico: alumnos y profesores, donde el porcentaje de alumnos que utiliza TIC es más alto al de los docentes, lo que hace pensar que no todo el plantel docente está preparado, o en último de los casos, no tiene a su alcance la posibilidad de usar estos instrumentos.

Tabla 4. Frecuencia de uso de las TIC

	Alumnos (1120)	Docentes (56)
Herramienta	Puntaje Likert *	Puntaje Likert *
Computadora	3916	262
Internet	3948	253
Correo electrónico	4148	219
Word	4384	231
Excel	3328	210
Power Point	4068	150

Fuente: Realización de los autores a partir de datos del INEGI (2006).

Tabla 5. Usos de Internet y correo electrónico en los alumnos

Herramienta	Uso	Puntaje Likert*
Internet	Investigar información como apoyo a tus materias	2887
	Entretenimiento	2776
	Realizar compras en línea y asuntos personales	2053
Correo electrónico	Dudas sobre alguna actividad con tus profesores	4228
	Entrega de trabajos a los profesores	2080
	Interactuar con tus compañeros	3962
	Uso personal	3408

Fuente: Realización de los autores a partir de datos del INEGI (2006).

En esta tabla, se puede observar como los alumnos utilizan el Internet y cuáles son los trabajos que realizan con ella, encontrando un alto puntaje en el rubro de “dudas sobre alguna actividad con sus profesores”, sin embargo los rubros de “interacción con sus compañeros” y “uso personal” están muy cercanos al educativo.

Se deduce de la misma que este instrumento, es usado mayormente para realizar trabajos relacionados con las tareas escolares, pero también con aspectos que tienen que ver con la socialización. Este último aspecto, está siendo discutido por los especialistas europeos de bulling cibernético, ya que a veces los social networks son utilizados para realizar acciones violentas contra algunos integrantes de los grupos escolares.

En lo que se refiere a la utilización de este medio por parte de los docentes, observamos que un gran porcentaje lo utiliza como apoyo en las tareas de enseñanza y en las asesorías para sus alumnos, no quedando claro, según los datos del INEGI, que significan “otros usos”, de todas maneras la utilización de ésta herramienta, está tomando en la tarea docente un puesto importante, vistas las actividades en las que son utilizadas.

Tabla 6. Usos de Internet y correo electrónico en los docentes.

Herramienta	Uso	Porcentajes (%)	
		SI	NO
Internet			
	Como apoyo a tus materias	64	36
	Otros usos	94.7	5.3
Correo electrónico			
	Asesoría-alumnos	71	29
	Asesoría-compañeros	27	73
	Asuntos personales	80	20
	Recepción de trabajos	27	73

Fuente: Realización de los autores a partir de datos del INEGI (2006).

En cuanto a la comunicación y a la modificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, observamos que la proporción de alumnos que utilizan este medio para la comunicación, es más alta entre alumno-alumno y menor entre alumno-docente, mientras que, entre los docentes todavía se mantiene baja, sobre todo la que tiene que

ver con la comunicación entre pares y en la comunicación entre los docentes y las instituciones.

Tabla 7. Comunicación y Modificación del proceso de enseñanza-aprendizaje

		Alumnos (1120)		Docentes (56)
Comunicación		<i>Puntaje Likert*</i>		<i>Puntaje Likert¹⁵</i>
	Alumno-alumno	4047	Docente-alumno	92
	Alumno-docente	3453	Docente-docente	72
	Alumno-institución	3329	Docente-institución	74
Modificación del proceso de enseñanza aprendizaje		1932		104
		204		8

Fuente: Realización de los autores a partir de datos del INEGI (2006).

Como se puede observar en la tabla anterior, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, son los alumnos quienes más utilizan las herramientas tecnológicas de comunicación, sobre todo en la interacción con sus compañeros, dejando en un segundo lugar la interacción con el docente y por último la comunicación con la institución, mientras que los docentes le dan prioridad a la comunicación con los alumnos y posteriormente a la institución.

¹⁵ * La escala Likert mide las actitudes y los comportamientos utilizando opciones de respuestas que van de un extremo a otro (por ejemplo, muy improbable a extremadamente probable). Esta escala permite descubrir distintos niveles de opinión, lo que puede resultar particularmente útil para temas o asuntos delicados o desafiantes. Contar con un rango de respuestas también le permitirá identificar fácilmente las áreas de mejora, independientemente de que esté enviando un cuestionario para comprender los niveles de eficacia del curso que está dictando o recogiendo las opiniones de sus clientes respecto de la calidad de algún servicio. Las puntuaciones de las escalas Likert se obtienen sumando los valores obtenidos respecto a cada frase. Por ello se le denomina escala aditiva.

(www.tecnicas-de-estudio.org/investigacion/investigacion49.htm).

CAPÍTULO II.

EL DISEÑO INSTRUCCIONAL Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

El siguiente capítulo, está dividido en cuatro puntos. Iniciaré desarrollando los antecedentes de la Educación a Distancia, y el uso que esta hace, del Diseño Instruccional como forma de acertar la importancia de la planificación en la misma y como herramienta para mejorar su calidad.

En el segundo punto, hablaré de las ventajas y desventajas de la educación a distancia, haciendo hincapié en su aplicación en la enseñanza superior y los aportes de Internet a la misma. Por otro lado, sigo el capítulo con la educación en línea, las TIC en la educación superior, para terminar el capítulo con la presentación de un caso de estudio. Como dije anteriormente, decidí estudiar el caso de la Maestría en línea de la Universidad Pedagógica Nacional en la sede territorial de Morelia.

Como mencioné anteriormente, Velázquez, ha señalado que los más beneficiados desde la instauración de las redes de comunicación, específicamente a partir de la evolución de internet, son el sector educativo, la educación a distancia, las bibliotecas digitales, las videoconferencias y otras actividades del sector.

Se ha podido constatar además, que el avance de Internet ha desarrollado otras formas de participación en la educación en línea, como la creación de foros y blogs, donde los estudiantes y profesores publican, dialogan y discuten de los temas que les interesan. Es así que la educación a distancia por este medio, cobró una gran importancia, gracias a esto, es posible estar inmerso en un mismo tiempo y espacio virtual con el fin de obtener educación tanto formal, es decir institucionalizada o simplemente escolarizada, como informal, entendida ésta última como “educación adquirida por las personas durante toda su vida a través de actitudes, valores, aptitudes y conocimientos; a partir de su experiencia cotidiana y de las influencias de su medio” (Mouriño Mosquera, 1977).

“Aquella acción difusa que se realiza desde ámbitos cuyo objetivo no es específicamente didáctico y por lo menos no lo es la intencionalidad de la acción: TV, conferencias y otros. (Artigas, 1992).

Artiga afirma además que: “En estos tipos de educación se encuentran caminos que ya están siendo transitados y que pueden constituirse en reales formas innovadoras de labor pedagógica. En este sentido, es importante mencionar las características educativas de los dos modelos: Educación formal; pertenece a un patrón académico y administrativo, dado a nivel de sistema en una nación, su proceso es sistematizado y graduado, además de delimitarse en periodos cronológicos. Mientras que la informal es espontánea, se da a través de la interacción del hombre con su medio ambiente de manera azarosa e involuntaria y dura para toda la vida, es decir, no tiene tiempo ni espacio educativo definido”¹⁶.

La educación a distancia, entonces, es un medio que aglomera a todos los demás en su nicho; si se quiere es radio, televisión, cine, prensa escrita, correo, entre otros; de tal modo, que es posible compartir virtualmente conocimientos, experiencias y modos de vida en un área informática.

Por otro lado, la función esencial del aprendizaje en los seres humanos es adaptativa. Ruiz-Vargas (Ruiz-Vargas, 2002) afirma que: “los sistemas de aprendizaje y memoria son la respuesta biológica a las exigencias adaptativas de un medio extraordinariamente variable e impredecible”.

Oakley (Oakley, 1983) propone diferentes niveles de respuesta de los seres vivos a la variabilidad del entorno. En el primer nivel se encuentran las especies más elementales con ambientes prácticamente invariables; la base de su respuesta reside en la memoria filogenética. En el segundo nivel, con especies más complejas, la respuesta a la variabilidad del entorno se articula mediante la epigénesis variable con diferentes grados de apertura. La epigénesis, tal como la describe Oakley: “implica la especificación de la dotación genética, no solo del rango probable de condiciones

¹⁶ Ibídem, página 16.

ambientales, sino también del tipo de trayectoria evolutiva con la que hacer frente eficazmente a cada una de ellas”. Es decir, una adaptación abierta, durante un periodo (impronta) para recibir información ambiental y completar el desarrollo y cierre adaptativo posterior. En el tercer nivel, el aprendizaje y memoria permanece abierto durante la vida del individuo, aunque no se transfiere filogenéticamente, limitándose en cada ser a su ciclo de vida. Finalmente, Oakley señala como propio de los seres humanos, un cuarto nivel o cultura; en este nivel el aprendizaje y la información, base del conocimiento, es transmitido a las siguientes generaciones. Mediante este proceso somos capaces de adaptarnos y sobrevivir en entornos muy diferentes: Así pues, en los seres humanos la generación del comportamiento adaptativo (conocimiento) se manifiesta con la máxima flexibilidad y potencia capaz, gracias a los mecanismos de enculturación de acumular conocimientos más allá de la transmisión genética o historia biográfica de cada individuo. Este hecho tan singular y único de nuestra especie nos hace ser entes en permanente aprendizaje. Aprendemos de manera consciente, inconsciente, formal e informal, con gusto o a disgusto. No podemos evitar aprender la reflexión que aquí nos ocupa, la circunscribimos al reducido campo del aprendizaje intencional. Es decir, aquel aprendizaje que ha sido diseñado, planificado, y ejecutado con un método instruccional que busca resultados concretos.

2.1. El Diseño Instruccional en la Educación a distancia

En el ámbito educativo independientemente de la modalidad, una instrucción se diseña con la finalidad de propiciar el desarrollo de habilidades y destrezas, así como favorecer la adquisición del conocimiento en forma directa. Es evidente que existe la necesidad de seguir un plan o metodología cuando se pretende desarrollar no sólo una, sino varias instrucciones dentro de la organización de un curso y hasta de una clase. Específicamente, en la Educación a Distancia (EaD) se considera aún mayor esta necesidad por la separación maestro-alumno en el tiempo y el espacio.

En la actualidad, el uso y aplicación de la tecnología en el ámbito educativo ha sido debatible y controversial, e inclusive la idea de que la educación a distancia es montar

cursos en plataformas abiertas y públicas, cumple con su objetivo; se hace necesario ahondar en el tema, en aras de mejorar la práctica educativa bajo esta modalidad. En virtud de estas conceptualizaciones, se puede decir que el término diseño: a) supone un proceso de planificación sistemático con rigor científico; b) como disciplina tiene un carácter prescriptivo, ya que pretende encontrar las mejores prácticas que posibiliten al estudiante desarrollar de manera óptima su proceso; y c) en su fase de planificación requiere de pasos dependientes e interrelacionados, que al momento de ser evaluados secuencialmente permitan identificar la falla o error en el momento preciso, sin esperar al final de la fase; sin embargo, su éxito o fracaso se percibe hasta que se lleva a la práctica todo el proceso.

Por último, en la década de los noventa la “Ingeniería de Sistemas de Aprendizaje” aparece ligada a lo entendido hasta el momento como “Diseño Pedagógico” o “Diseño Instruccional”. Observemos en la siguiente imagen, las fases del Diseño Instruccional.

Imagen No. 1. Modelo del Diseño Instruccional



Imagen No. 1. Creación propia, 2014
Schlosser y Simonson (2002)

2.1.1. Importancia del Diseño Instruccional en la Educación a Distancia.

De acuerdo con Schlosser y Simonson (2002), por definición; la Educación a Distancia es: “La educación basada en una institución formal donde el grupo de aprendizaje está separado, y los sistemas de comunicación e interacción son usados para conectar estudiantes, recursos e instructores”. Enseñar a distancia, exhorta a considerar minuciosamente la instrucción con la finalidad de lograr un ambiente que facilite el aprendizaje. Es organizar y orientar hacia resultados prescritos el plan de estudios, contemplando las normas a seguir, buscando el o los métodos de la variedad existente que convengan y es determinante por definición: contar con el respaldo institucional.

En la modalidad a distancia el maestro se convierte en facilitador en lugar de ponente. El papel del estudiante requiere de mayor compromiso para permanecer activo durante el proceso; de ahí el énfasis de algunos estudios sobre el éxito en los estudiantes adultos (Simmons, Smaldino, Albright & Zvacek, 2006), a quienes, los autores, definen como comprometidos y autodirigidos. Sin embargo, la necesidad de actuar recíprocamente estudiante-maestro no debe descuidarse, pues es de suma importancia la interacción entre ambos para llegar a la meta.

La experiencia de aprendizaje se vuelve compartida, el maestro suministra las herramientas, el alumno las utiliza (José Silvio, 2006); es decir el maestro enseña, el alumno aprende. Finalmente, la riqueza es para ambos.

Enseñar es un reto, a distancia todavía mayor pues rompe todo esquema tradicional de estar frente a frente, día tras día, es una oportunidad para: a) revisar las estrategias de enseñanza y b) considerar los retos de lugar y tiempo (Smaldino, Russell, Heinich & Molenda, 2002); el lugar, porque el maestro y el alumno no ocupan físicamente el mismo espacio, el tiempo, porque implica que la instrucción no es directa. Además, habría que revisar las reglas tanto del docente, como del estudiante, para crear un buen ambiente de aprendizaje.

El diseño instruccional es necesario en cualquier modalidad, para organizar de una manera sistemática no sólo la enseñanza sino también el aprendizaje. En la educación a distancia aún más, ya que incorpora nuevas modalidades educativas, a veces poco conocidas o desconocidas para estudiantes y profesores; aunado a ello, se requiere de un cambio de conducta por parte de todos los actores implicados (José Silvio, 2006).

Asimismo, se observa en la generalidad de investigaciones, publicadas en artículos de revistas mediadas, que los sistemas de formación a distancia donde la enseñanza se dirige a un público alejado y disperso, la planificación de la enseñanza se apoya en procesos de concepción, producción y difusión, que subyacen en lo que administrativamente se conoce como división del trabajo y especialización de tareas, en un cuadro pedagógico-tecnológico organizacional más complejo y más exigente que la preparación individual que ofrece un profesor en su clase de manera presencial.

Por otro lado, se detecta también la insistencia de que el profesor a distancia no debe estar solo al momento de la concepción de un curso; debe formar parte de un equipo especializado, tanto en el ámbito pedagógico como en el tecnológico (Martínez Rodríguez, 2009).

El material instruccional, es un elemento esencial para asegurar la calidad de la experiencia de aprendizaje (Smaldino, et al. 2002). Para el éxito del material de instrucción, se necesita escoger el medio de comunicación apropiado, ya que el medio es una herramienta que ayuda al logro del objetivo. Por ello se escoge la apropiada y no necesariamente la más novedosa o la última en salir al mercado. El material debe ser diseñado de tal manera que mantenga activo al estudiante, comprometido, participativo y motivado.

Una vez terminado el diseño, entonces sí, el maestro se responsabiliza de llevarlo a cabo y, además, de evaluar durante y después del proceso el avance de los estudiantes y el curso *per se*. Precisamente, de este proceso se reconoce la importancia del diseño instruccional en la educación distancia¹⁷.

¹⁷ *Ibíd.*, página

2.1.2. El rol del Diseño Instruccional en la modalidad de Educación a Distancia.

Ahora bien, el diseño instruccional en el ámbito educativo, debe facilitar el procesamiento significativo de la información y del aprendizaje; por tanto, ha de ser capaz de enseñar el conocimiento organizadamente. Diseñar la instrucción desde esta perspectiva significa identificar, de manera previa, la información acerca de cómo el alumno construye el conocimiento y crea la representación mental de lo aprendido (Merril, Li & Jones, 1990). La literatura al respecto, indica que entre los años 1980 y 1990, el diseño instruccional se focalizó en el desarrollo de procesos cognitivos para la adquisición y representación del conocimiento; por lo que los temas de investigación, en este periodo, se inclinaron hacia la forma en que el estudiante almacena, codifica, representa y elabora la información; cómo la transforma en conocimiento y cómo la emplea para la solución de problemas.

Se consideran también el conocimiento previo y la representación de la estructura cognoscitiva para la solución de problemas, es decir, las características que definen el comportamiento de un experto, las cuales son diferentes a la conducta de un novato. En 1982, Flavel (en Paquette, et al., 1998) comentó que la representación de la estructura cognitiva posee tres características: a) el modo de representación es un reflejo del método de análisis utilizado para obtener los conceptos y sus relaciones, b) la representación y el método analítico pueden tener diferentes grados de estructuración y, c) una representación puede oscilar entre ser descriptiva o estar orientada hacia el logro de metas. Así mismo, retoma la clasificación propuesta por Bruner sobre las etapas del desarrollo intelectual; y establece diferentes modos de representación conceptual y grados de abstracción.

De acuerdo con Reigeluth (1983), la representación de la estructura de conocimiento ha oscilado, por lo general, entre un modelo de aprendizaje acumulable y un modelo de jerarquía de modos de aprendizaje. Es factible entender la controversia en torno a la manera en cómo aprende el individuo y, más aún, en qué consiste que un problema sea difícil de resolver para algunas personas y sencillo para otras; acaso esta situación se da en función de los conocimientos, o más bien de las habilidades de cada quien. ¿De qué

depende que un individuo sea competente? En fin, de este tema saldrían infinidad de subtemas, pero es, justamente esta diversidad de inquietudes, lo que otorga sentido a la investigación. Específicamente, el papel del diseño instruccional en la educación a distancia, como se ha venido mencionando, requiere de una buena planeación. En términos generales, planear significa prever metas por alcanzar y hacer realidad un proyecto considerando, por supuesto, los medios para lograrlo; en este plano se establece el dónde, cuándo, cómo y con qué se llevará a cabo la instrucción, vista desde diferentes teorías como las de sistemas, de evaluación, y del aprendizaje, entre otras (Gutiérrez, 1997).

2.1.3. Algunos modelos existentes del Diseño Instruccional

De acuerdo a la revisión de la literatura, el diseño instruccional es considerado un pilar de la tecnología educacional. Existen cientos de modelos de diseño o desarrollo instruccional; sin embargo, en uso hay un número mucho menor.

Tabla 8. Modelos del Diseño Instruccional

Categoría	Modelo
1) De orientación en los sistemas	a) Modelo de Dick y Carey b) Modelo de los Procedimientos de Interservicios para el Desarrollo de Sistemas Instruccionales.
2) De orientación para el salón de clases	a) Modelo ASSURE, de Smaldino, Russell Heinich y Molenda. b) Modelo de Kemp, Morrison y Ross.

Fuente: Rodríguez Martínez, 2009.

2.1.3.1. De orientación en los sistemas.

A) Modelo de Dick y Carey

El modelo de Dick, Carey y Carey (2005) es considerado como el principal para la disciplina de tecnología instruccional. Constituye un proceso sistémico que refiere a sus componentes como un conjunto de partes interrelacionadas, que unidas se dirigen a una meta definida y de cada uno de sus pasos depende la totalidad del sistema. Los elementos principales, que se siguen a manera de pasos (Saettler, 2004) son:

1. Identificación de la meta instruccional.
2. Análisis de la instrucción: En este paso se establece la meta instruccional.
3. Análisis de los estudiantes y del contexto: consiste en conocer de entrada, las conductas y características de los estudiantes, considerando el ¿qué van a aprender los alumnos? y ¿cómo lo van a aplicar?
4. Redacción de objetivos: Se definen los objetivos para cada unidad del contenido.
5. Desarrollo de instrumentos de evaluación: Contempla la elaboración de los materiales e instrumentos de evaluación.
6. Elaboración de la estrategia instruccional.
7. Desarrollo y selección de los materiales de instrucción.
8. Diseño y desarrollo de la evaluación formativa: Referente al diseño del curso.
9. Diseño y desarrollo de la evaluación sumaria, que alude al valor de la instrucción.
10. Revisión de la instrucción.

Este modelo suele ser considerado de origen conductista y se aplica en contextos educativos y de capacitación. Sus principales ventajas radican en la evaluación de

necesidades, la declaración de lo que se espera de los estudiantes, la organización de sus objetivos y la especificación, en su análisis instruccional, de los procedimientos que se aplican para lograr la meta. Por otro lado, se puede considerar que una debilidad del modelo es la secuencialidad de sus elementos, porque si durante el proceso falla alguno, detiene todo el proceso, motivo por el que el tiempo invertido se incrementa; y por último, que no existe retroalimentación en cada paso del proceso, se constata que el modelo funciona hasta que se pone a prueba en su totalidad.

2.1.3.2. Modelo de los Procedimientos de Interservicios para el Desarrollo de Sistemas Instruccionales

Modelo conocido por sus siglas en inglés como IPISD (Interservices Procedures for Instructional Systems Development), fue creado por Robert Branson, Gail Rayner, J. Lamar Cox, John P. Furman y Wallace H. Hannum, y hasta el momento ha sido utilizado por las fuerzas armadas del país. Sus elementos principales, según J.L. James (Álvaro Ibarra, 2007) son:

1. Análisis sistemático de tareas, con prioridad a las de entrenamiento, cuyos resultados son medibles.
2. Diseño de contenidos y actividades, que se desarrollan para cumplir los objetivos. Contempla pruebas para verificar los resultados obtenidos con los objetivos planteados, antes de pasar a la siguiente fase.
3. Desarrollo: consiste en la categorización de objetivos de aprendizaje con el fin de optimizar su abordaje y aplicación. Considera también la prueba de los materiales.
4. Implementación: se dirige la instrucción exclusivamente con personal entrenado para ello, el cual al final de la misma realiza un reporte para mejora continua.

5. Evaluación: a) Interna, que se lleva a cabo con los estudiantes, y b) Externa, que se realiza con base en el desempeño de graduados.

Su principal fortaleza es su probada efectividad y, por otro lado, su evaluación continua en cada fase. En cuanto a sus debilidades, no hay muchos civiles expertos, probablemente por su naturaleza militar.

2.1.3.3. De orientación para el salón de clases.

B) Modelo ASSURE de Smaldino, Russell, Heinich y Molenda.

El modelo ASSURE, basado en gran medida en las categorías de Robert Gagnè, para asegurar el uso efectivo de los medios de instrucción, es básicamente un proceso modificado para ser usado en el salón de clase por los maestros. Sus siglas son una combinación de la primera letra de las palabras en inglés, que se convierten en los seis pasos de este modelo didáctico:

1. Analyse: analizar las características de los estudiantes;
2. State Objectives: definir objetivos;
3. Select, modify or design materials: elegir, modificar o diseñar materiales;
4. Utilize materials: utilizar materiales;
5. Require learner response: estimular la respuesta de los estudiantes; y
6. Evaluate: evaluar para asegurar el uso adecuado de los medios de instrucción.

A partir de estos pasos, el modelo se ofrece como guía para diseñar y conducir la instrucción incorporando medios y las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aprendizaje; con ello se busca la interacción de los estudiantes con el ambiente de manera activa y, así, evitar la pasividad al sólo recibir información. La enseñanza a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje es una significativa ventaja que ofrece este modelo.

Así mismo, en este modelo se da por hecho que los objetivos de aprendizaje son intencionales y, si se pretende un proceso de desarrollo instruccional completo, habrá de iniciarse con la evaluación para determinar si la propuesta de solución a un problema es la apropiada.

Entre sus ventajas se encuentra que contempla al estudiante, en virtud de que fue diseñado para la creación y conducción de sistemas de aprendizaje; como debilidad, no contempla una evaluación continua, sino hasta el final del proceso, así como tampoco un análisis del entorno.

2.1.3.4. Modelo de Kemp, Morrison y Ross

De acuerdo a Gustafson y Branch (1997), este modelo generalmente es utilizado como herramienta de planeación en el currículum; y contempla, con marcado énfasis, la evaluación continua y final. Incluye también la consideración de actividades en el contexto de metas, prioridades y limitaciones (A. Orellana2007).

Sus elementos son:

1. Identificación de problemas instruccionales;
2. Consideración de características del estudiante;
3. Análisis de tareas, metas y propósitos;
4. Indicación de objetivos instruccionales a los estudiantes;
5. Secuencialidad en los contenidos;
6. Diseño de estrategias instruccionales;
7. Diseño de mensajes;
8. Desarrollo de instrumentos de evaluación;
9. Seleccionar recursos para la entrega de la instrucción.

Este modelo puede ser utilizado por los diseñadores de manera flexible, ya que sus componentes no se encuentran conectados en forma lineal, e inclusive, de acuerdo al tipo de proyecto, pueden no requerirse los nueve elementos. Una de sus fortalezas es su construcción en etapas no necesariamente dependientes entre ellas, además de que

permite al diseñador realizar cambios en el contenido, con la idea de mejorar cualquier parte endeble del programa; su debilidad es que, por su naturaleza, una evaluación intermedia es más compleja y, sobre todo, que si el diseñador no tiene siempre en mente el tema iniciado, no se cumple la meta.

Por otro lado, es necesario hacer hincapié que para la planificación sistemática de una instrucción se requiere un proceso cuyos componentes garanticen el éxito. De acuerdo a Dick y Carey (1996), estos componentes son: a) el conocimiento de los estudiantes (habilidades, potencial y características); b) el volumen del curso en relación con el plan de estudios; c) recursos y ambiente; y, d) la tecnología; éstos se proponen inclusive de manera secuencial. Evidentemente, el diseño depende del objetivo de la instrucción.

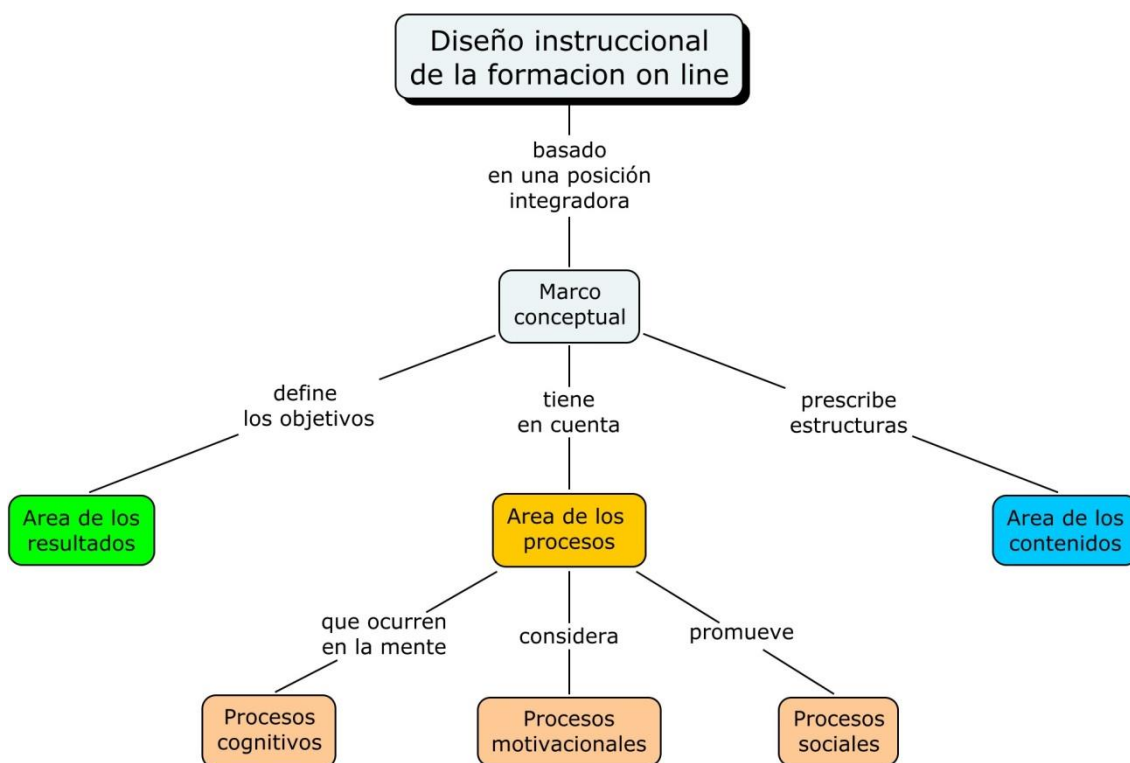
En el ámbito educativo, el objetivo consiste en facilitar la enseñanza o el aprendizaje, aun cuando el modelo sea sistemático lineal o flexible. Cabe comparar, el modelo lineal de Dick y Carey, que contempla el seguimiento de pasos de una manera estructurada y lógica para alcanzar los objetivos; con el Modelo de Kemp, que propone un esquema de forma ovalada y asume que no por ello se pierde la lógica de los pasos, ni mucho menos es impedimento para lograr los objetivos, a lo que se suma el hecho de que ofrece la opción de incluir nuevos temas en el contenido.

En las últimas décadas se ha apelado a la convivencia global, en el mundo que pugna por lo homogéneo; los medios transmiten deseos, carencias y fines semejantes en donde la educación a distancia juega un papel preponderante ya que plantea que dentro de los medios se comparta de manera activa y siempre actualizada, con la atención centrada en el alumno. Esto es posible porque genera modos diversos de interacción; en primer lugar, el profesor y los estudiantes pueden no estar presentes físicamente en el mismo espacio y tiempo, por lo que el proceso comunicativo está sujeto a la creación de elementos mediadores entre el docente y el alumno. En tal caso el medio por el que se da la educación a distancia no es sólo apoyo didáctico sino que se convierte en un elemento ineludible dentro de la formación; de este modo, las relaciones deben compartir realidades, que en la educación presencial son más cotidianas.

La educación a distancia se nutre de actos comunicativos con nuevos matices que iluminan una posibilidad de expresar y compartir aspectos a mayor alcance espacial y temporal. Dicho lo cual, implementar planes y programas de estudio que apelen a la dualidad educativa entre educación presencial y a distancia, podría fomentar elementos para una sociedad fructífera y proveedora de conocimientos compartidos.

2.2. Marco teórico y conceptual del Diseño Instruccional en la formación on line

Imagen No. 2. El Diseño instruccional de la formación on line.



Fuente: José María Viñes Aparicio, 2008

A la hora de plantearnos como diseñar un entorno de aprendizaje son muchos los aspectos que debemos atender: Para facilitar esta tarea proponemos un marco organizativo que nos permite ordenar cada una de nuestras decisiones y actuaciones. El marco organizativo consta de tres áreas fundamentales, áreas no independientes sino

fuertemente interrelacionadas, que configuran un sistema y por tanto su análisis por separado únicamente pretende facilitar su descripción. Así tendremos:

- área de resultados (R)
- área de contenidos (C)
- área de procesos (P)

A la hora de plantearnos como diseñar un entorno de aprendizaje son muchos los aspectos que debemos atender: Para facilitar esta tarea proponemos un marco organizativo que nos permite ordenar cada una de nuestras decisiones y actuaciones.

El marco organizativo consta de tres áreas fundamentales, áreas no independientes sino fuertemente interrelacionadas, que configuran un sistema y por tanto su análisis por separado únicamente pretende facilitar su descripción. Así tendremos:

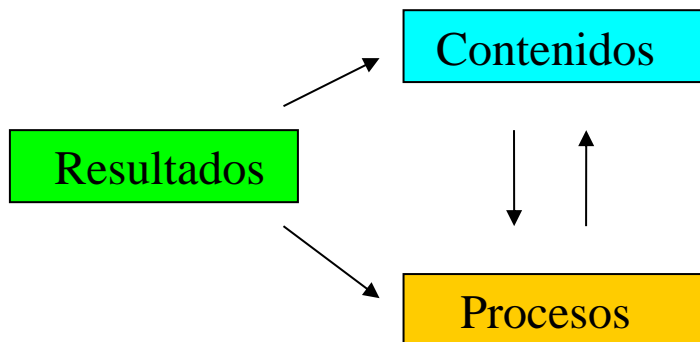
- área de resultados (R)
- área de contenidos (C)
- área de procesos (P)

De manera simple los relacionamos mediante la siguiente ecuación:

$$\mathbf{C + P = > R}$$

Aunque parezca obvio, al igual que en otros escenarios, en el aprendizaje virtual la secuencia de diseño consiste en definir en primer lugar los resultados (R) que se desea lograr. Estos resultados son la guía con la que abordar la elaboración de contenidos (C), como conjunto de informaciones y actividades a realizar dentro de un entorno que optimice los procesos (P) cognitivos, motivacionales y sociales. Es decir, si atendemos a la lógica del diseño, la anterior ecuación podemos reformularla en términos gráficos tal como se muestra en la Imagen 3:

Imagen 3. Resultados, contenidos y procesos



Fuente: José María Viñes Aparicio, 2008

2.2.1. Resultados

En el área de resultados, se estudia cómo elaborar una buena descripción del resultado aprendizaje que se pretende logren los alumnos. Su formulación debe expresar fielmente el propósito perseguido, los resultados son la base para medir la eficacia futura del entorno diseñado, y también guía imprescindible para diseñar las otras dos áreas: contenidos y procesos.

En el área de contenidos, el docente debería pensar al conjunto de informaciones que es necesario incorporar al entorno de aprendizaje así como a las actividades que el alumno debería realizar. Dependiendo de la naturaleza de estas informaciones y de los objetivos buscados se estructuran como presentar las actividades y con que apoyarlas.

En la educación a distancia la información y actividades deben ser asimiladas y realizadas por los alumnos dentro de un grupo social y por tanto en el área de procesos se atienden los aspectos claves de los procesos cognitivos, sociales y motivacionales implicados en el aprendizaje y que pueden potenciarlo o impedirlo.

Sobre todo en la educación a distancia, vista la distancia física y temporal, entre profesores y alumnos, se deberían definir con precisión los resultados que el docente

quiere lograr. Sería esencial formular de manera clara, precisa y medible los objetivos con los que concretar los resultados ¿Qué deberían aprender los alumnos? Los objetivos de aprendizaje son una guía para la elección y estructura de los contenidos. Objetivos y contenidos, como ya vimos, están fuertemente interrelacionados, ambos forman un todo. Para cada objetivo debe haber un contenido asociado que lo respalde; y todo contenido solo debe incluirse en un curso si sirve de apoyo para la consecución de un objetivo.

Así pues, los objetivos son la expresión de los resultados que se desean obtener, y por tanto deben ser formulados con términos claros. Son la herramienta con la que los docentes pueden evaluar, lo que los alumnos tienen que aprender y lo que han aprendido. Proporcionan una referencia para el profesor sobre el avance de los alumnos, y a los alumnos orientación sobre lo que necesitan aprender. Aunque, existen posiciones de educadores en contra de establecer objetivos por creer que, su naturaleza prescriptiva, limita las posibilidades del aprendizaje; son muchos los beneficios a obtener con su formulación:

Para los alumnos:

- Dar a conocer a los alumnos lo que aprenderán al estudiar un contenido les hace ser más conscientes del camino a recorrer y de lo que serán capaces de hacer al terminar su estudio.
- Son motivadores al mostrar que utilidad personal obtendrán con su logro
- Los objetivos de aprendizaje proporcionan a los estudiantes un criterio para estimar si los han alcanzado o no, y por tanto facilitarles la decisión para seguir avanzando, trabajar el contenido de nuevo o pedir ayuda al tutor.
- Permiten evitar el estudio de un contenido si el alumno ya posee los conocimientos y habilidades descritos.

Para el profesor:

- Facilita el diseño de los contenidos y de la evaluación. Debe garantizarse que toda valoración-objetivo, está respaldada dentro de la elaboración de material del curso por un contenido y actividades.

- Facilita la comunicación a los alumnos para destacar la relevancia del trabajo y actividades de algunos contenidos en función de los logros deseados.

Para formular de forma eficaz los resultados que se quieren conseguir con el estudio de un curso, es necesario diferenciar entre propósito, objetivos y nivel de desempeño de la competencia. El propósito es una manifestación general, en cierto modo abstracto de lo que el estudiante aprenderá o estudiara en un curso. El propósito es el marco que determina los objetivos, correspondiendo a los objetivos, la función de concretar el propósito.

Por otro lado el nivel de desempeño es la expresión con la que medimos el grado de consecución de los objetivos (Viñes Aparicio, 2008).

2.2.2. Redacción de objetivos

Deben escribirse con frases breves y mensajes muy directos e informan al alumno sobre cuál es su meta, qué es lo que va a conseguir, para así saber hacia dónde debe dirigir su esfuerzo. Los objetivos permitirán al alumno, al finalizar su aprendizaje, comprobar si los ha conseguido o no, y por tanto, si ha obtenido los resultados esperados. La redacción completa de un objetivo incorporara los componentes siguientes:

1. Un verbo que describe el desempeño (habilidad o conocimiento) que aprenderá el alumno. Utilizamos verbos que describen conductas observables.
2. Las condiciones en que lleva a cabo la acción descrita por el verbo.
3. El grado de logro alcanzado

En la Tabla 3, mostramos algunos verbos que describen habilidades relativas a datos, objetos y personas.

Tabla 9. Verbos con relación a datos, objetos y personas

Ejemplos de verbos			Verbos a evitar
Datos	Objetos	Personas	
Analizar	Montar	Aconsejar	Conocer
Comparar	Desmontar	Instruir	Creer
Compilar	Calibrar	Comunicar	Apreciar
Computar	Construir	Facilitar	Comprender
Crear	Inspeccionar	Guiar	Familiarizar
Diseñar	Mantener	Influir	Entender
Estimar	Fabricar	Entrevistar	Aprender

Fuente: Elaboración propia, 2014.

José María Viñes Aparicio, 2008

2.2.3. Contenidos

El diseño de los contenidos utilizados en un proceso de aprendizaje, debe ofrecer una estructura adecuada y coherente con los conocimientos previos del alumno. Ausubel (Ausubel et al, 1978) afirma: *“el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”*. Así pues, se hace necesario, para los docentes, organizar el material a enseñar de tal manera que conecte la nueva información con la estructura cognitiva previa del alumno. Naturalmente el diseño de contenidos tiene que tener en todo momento presente los objetivos de aprendizaje que se han definido previamente.

La metodología propuesta por Clark en su libro *Developing Technical Training* Clark, 1999): la matriz de contenido – desempeño, basada en la Teoría de los componentes de presentación de Merrill (Merril, 1983), consta de cinco métodos instruccionales para clasificar y diseñar los contenidos de la formación: hechos, conceptos, procesos, procedimientos, y principios. Combinados con dos niveles de desempeño para la concreción de los objetivos de aprendizaje: recordar y aplicar. La matriz permite

organizar contenidos y practicas instructivas en coherencia con el desarrollo de esquemas y procesos cognitivos en el alumno; y con los que lograr los objetivos de aprendizaje definidos.

Tabla 10. Matriz Contenido – Desempeño

	Hechos	Conceptos	Procesos	Procedimientos	Principios
Aplicar		Definir una clase de objetos o sucesos Clasificar nuevos ejemplos	Desarrollar un proceso Resolver un problema. Realizar una inferencia	Deducir o crear un procedimiento o técnica para conseguir un objetivo Ejecutar el procedimiento	Descubrimiento de relaciones causa efecto Resolver un problema. Realizar una inferencia
Recordar	Recordar los hechos	Recordar las definiciones	Recordar la etapas	Recordar los pasos	Recordar la directrices

Fuente: Elaboración propia, 2014. Clark, 1999

En la Tabla 13 observamos la combinación del tipo de información y desempeño objetivo según el modelo de Clark.

A continuación se muestra con mayor detalle, los diferentes tipos de contenidos y prácticas necesarias en función del desempeño objetivo:

2.2.4. Hechos.

Los hechos consisten en información específica en forma de una afirmación, dato o imagen de un objeto determinado. Cuando se enseña, se usa una información única y distintiva. Los hechos se describen con frases, o muestran con dibujos u objetos específicos. Las actividades de práctica estarán orientadas a recordar características, atributos, especificaciones o a identificar imágenes que los representan. Los hechos únicamente pueden aprenderse al nivel de recordar y se aplican junto a otro tipo de información como procedimientos o procesos.

Tabla 11. Guía para la presentación de los hechos

Como presentar los hechos	
Elementos/Recursos	Indicaciones
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria • Establecemos el propósito y orientamos al alumno sobre los que esperamos que aprenda
Gráficos	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatorios en función del propósito • Usamos gráficos, listas de hechos y tablas en cualquier combinación u orden en función de las necesidades • Escribimos delante del gráfico una frase diciendo que es • Identificamos las partes clave • Seguimos con una Tabla detallando las partes clave • Etiquetamos con unas pocas palabras descriptivas
Listas	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatorias en función del propósito • Escribimos delante del gráfico una frase diciendo que es • Si es necesario detallamos mediante categorías y sub etiquetas • Etiquetamos para indicar inclusiones
Tablas	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatorias en función del propósito • Escribimos delante del gráfico una frase diciendo que es • Listamos las partes con su función • Usamos cabeceras apropiadas de columnas • Etiquetamos para indicar inclusiones

Fuente: Elaboración propia, 2014. Clark, 1999

2.2.5. Conceptos.

Los conceptos son unidades de conocimiento con un nombre común y una definición que describe sus características generales y que se concretan con ejemplos. En los procesos de aprendizaje los alumnos tienen que aprender una gran variedad de conceptos necesarios para clasificar y operar con objetos y sucesos asociados al nuevo conocimiento. Por tanto al diseñar la enseñanza de conceptos es necesario desarrollar una definición precisa que contenga una lista completa de las características atributos del concepto. Adicionalmente proporcionar ejemplos y ejercicios con los que practicar la clasificación y diferenciación. Se usa este tipo de instrucción, cuando se necesita explicar un grupo de objetos, símbolos, ideas o sucesos que son nombrados con una palabra simple o termino, comparten una característica común y varían en características poco relevantes.

Tabla 12. Indicaciones de cómo se deberían presentar los conceptos

Como presentar los conceptos	
Elementos/Recursos	Indicaciones
Introducción	<ul style="list-style-type: none">• Obligatoria• Establecemos el propósito de su aprendizaje y orientamos al alumno sobre lo que esperamos que aprenda
Definición	<ul style="list-style-type: none">• Obligatorio• Definimos el concepto• Puede ser un gráfico o una ilustración• Identifica las características asociadas claramente• Breve y enfocado• Usamos bullets para listar las características
Hechos	<ul style="list-style-type: none">• Opcional.• Los usamos cuando necesitamos explicar algo en el concepto.• Seguimos para su elaboración las indicaciones específicas de los hechos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Si hubiera muchos hechos que comunicar los podríamos escalar para elaborar una instrucción de tipo hecho con entidad propia.
Ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria • Idealmente incluiremos 2 o más ejemplos • La secuencia la establecemos del más sencillo al más complejo. • Usamos ejemplos de contextos diferentes • Los podemos mostrar usando textos o gráficos
No ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Opcional • Ilustramos con ejemplos que puedan ser fácilmente confundidos con los conceptos relacionados. • La secuencia la establecemos del más sencillo al más complejo. • Los podemos mostrar usando textos o gráficos • Determinar por qué no es un miembro
Analogía	<ul style="list-style-type: none"> • Opcional • Es instruccionalmente potente • Relacionarla con la experiencia de la audiencia

Fuente: Elaboración propia, 2014. Clark, 1999

2.2.6. Procesos

Los procesos son descripciones de cómo funcionan las cosas. Clark los clasifica en dos tipos: procesos de negocios, que describe el flujo de trabajo en las organizaciones y procesos técnicos, que describen como funcionan los equipos y los sistemas naturales. Cuando los docentes enseñan, sería necesario describir cada una de las etapas con las acciones que suceden en ellas y como los resultados, de cada acción, dan paso a la etapa siguiente.

Enseñar procesos tiene como objetivo desarrollar modelos mentales en el alumno sobre el funcionamiento del mundo. Pueden describir, por ejemplo, actividades laborales de

un grupo para realizar un trabajo, sucesos biológicos como la fotosíntesis, o el funcionamiento de un sistema mecánico. Frecuentemente la presentación se hace con modelos visuales acompañados de la narración de los sucesos de cada etapa y como se encadenan con los de la siguiente. Para garantizar el uso correcto de un proceso por los alumnos, puede ser insuficiente recordar su funcionamiento, ya que el objetivo es que sean capaces de hacer predicciones, corregir deficiencias, mejorar resultados.

Para lograr estos niveles de desempeño es necesario dominar otros conocimientos, como el procedimental, trabajar con ejemplos elaborados y realizar una práctica intensa para automatizar tareas.

Tabla 13. Como presentar los procesos

Como presentar los procesos	
Elementos / Recursos	Indicaciones
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria • Establecemos el propósito y orientamos al alumno sobre los que esperamos que aprenda
Tabla de proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria • Escribimos los pasos que se dan en el proceso • Escribiremos información acerca de “quién hace qué cosas”, “cuando”...
Diagrama gráfico	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria • Ilustramos los pasos que se dan en el proceso desde que comienza hasta el final ilustrándolo en un gráfico. • Es preferible a la tabla de proceso porque las ilustraciones se recuerdan mejor.
Combinación de tablas y diagramas	<ul style="list-style-type: none"> • Opcional • Usamos una ilustración para comenzar con el proceso y complementaremos con una tabla que provee de información suplementaria.

Tabla 7. Elaboración propia, 2014. Clark, 1999

2.2.7. Procedimientos

Un procedimiento consiste en una secuencia de pasos bien definidos cuyo resultado es la terminación de una tarea. Para enseñar procedimientos, los docentes desarrollan una descripción precisa y clara de la secuencia de acciones y decisiones necesarias. El objetivo es que los alumnos sean capaces de aplicar todas las instrucciones aprendidas en acciones y decisiones paso a paso dentro de su ámbito de desempeño.

Para lograr una ejecución eficaz, es conveniente que se ilustre el procedimiento con ejemplos elaborados y que el alumno tenga la oportunidad de practicar de manera escalonada partiendo de su conocimiento previo y aprendizaje progresivo de los conocimientos conceptuales que sirven de apoyo al procedimiento. Usamos este tipo de objeto de aprendizaje cuando enseñamos la ejecución de una actividad en un trabajo. De manera específica:

- Un procedimiento es una secuencia de los pasos seguidos por una persona para realizar una tarea o tomar una decisión.
- Un procedimiento lista las instrucciones de tareas procedimentales
- Las acciones dentro de un procedimiento deben llevarse a cabo de la misma manera en cada momento (dentro de una situación determinada).

Tabla 14. Como presentar los procedimientos

Como presentar los procedimientos	
Elementos/Recursos	Indicaciones
Introducción	<ul style="list-style-type: none">• Obligatoria• Establecemos el propósito y orientamos al alumno sobre lo que esperamos que aprenda

Hechos	<ul style="list-style-type: none"> • Opcional • Los usamos cuando necesitamos explicar algo en el procedimiento. • Los hechos podemos incluirlos en una columna de la Tabla del procedimiento. Por ejemplo: definiciones de controles IOS. • Seguiremos para su elaboración las indicaciones del objeto de aprendizaje de tipo hechos. • Si hubiera muchos hechos que comunicar los podríamos escalar para elaborar un objeto de aprendizaje de tipo hecho con entidad propia.
Tabla de Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria al menos una de Procedimiento o Decisión o Combinada • Escribimos una frase introductoria • Etiquetamos las columnas con: “PASO... ACCIONES” • Comenzamos cada paso con un verbo de acción • Limitamos cada paso a una acción
Tablas de Decisión	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria al menos una de Procedimiento o Decisión o Combinada. • Escribimos una frase introductoria • Etiquetamos las columnas con: “SI... ENTONCES • Escribir la condición (Si) y la acción (entonces) de tal manera que forme una sentencia completa. • Transferir a la cabecera de columna las palabras repetidas.
Tablas Combinadas	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria al menos una de Procedimiento o Decisión o Combinada • Seguimos las instrucciones de las Tablas de Procedimiento y de Decisión • Generalmente comenzamos con una Tabla de Procedimiento incluyendo como uno de sus pasos una Tabla de Decisión (Una tabla dentro de otra tabla)
Demostración	<ul style="list-style-type: none"> • Opcional • La usaremos para ilustrar el procedimiento.

Tabla 8. Elaboración propia, 2014. Clark, 1999

Tabla 15. Como presentar los principios

Elementos/Recursos	Indicaciones
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria • Contemplaremos lo que la guía va a exponer.
Guías	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatoria • Incluimos un verbo de acción medible • Escribimos las instrucciones completas • Incluimos todas los términos y datos que se necesita recordar
Ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatorio • Incluiremos uno o dos ejemplos • Los utilizaremos para ilustrar el desarrollo de los pasos planteados en la guía.

Tabla 9. Elaboración propia, 2014. Clark, 1999

2.2.8. Principios.

Un principio es una relación de causa efecto que produce un resultado predecible. La enseñanza efectiva necesita que el alumno comprenda las bases conceptuales o científicas. Los principios causales están detrás del conocimiento complejo que fundamenta muchos de los procedimientos técnicos. Reigluth (Reigluth, 1999) señala estrategias para su enseñanza. Primero definir la relación general y proporcionar un ejemplo detallado. Es muy útil si se puede trabajar con un ejemplo dinámico. Ejemplos y práctica deben avanzar de manera progresiva, comenzando con ejemplos simples y gradualmente ir mostrando ejemplos más complejos. Se usan los principios cuando queremos enseñar a transferir las habilidades aprendidas en el programa de formación, al puesto de trabajo:

- Se distinguen de los procedimientos, porque los pasos que se enseñan pueden variar a lo largo del tiempo, por lo que se les muestra una serie de guías de orientación dentro de las diferentes situaciones.

- En un principio se establece una relación de causa-efecto con un resultado predecible.
- Se proporcionan guías de Mejores Prácticas basadas normalmente en la observación y la experiencia.

2.2.9. Área de procesos.

Los Procesos cognitivos.

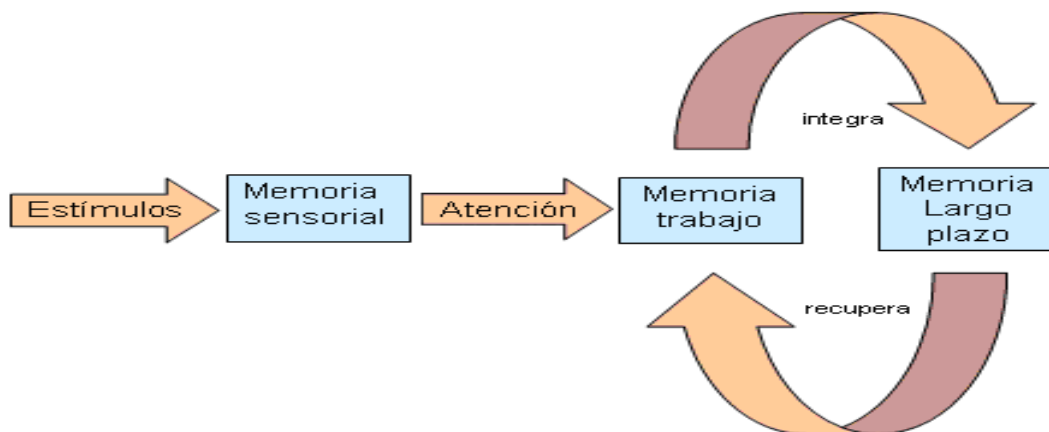
Toda actividad mental humana esta soportada por procesos cognitivos, cuando aprendemos, la mente se apoya en estos procesos y por tanto de su eficacia depende el resultado obtenido.

Se revisó en este apartado los procesos cognitivos que intervienen en el aprendizaje, y se identificaron aspectos críticos de su funcionamiento. Estos procesos son ejecutados mediante una arquitectura compleja, que de manera simplificada se describe a continuación, y que han servido de apoyo a los expertos para proponer principios y pautas de diseño eficaces con las que elaborar entornos de aprendizaje online. Para la descripción de la arquitectura de la memoria humana seguiré la propuesta de Atkinson-Shiffrin (Atkinson-Shiffrin, 1968) basada en una secuencia de tres etapas: Memoria sensorial, memoria de corto plazo y memoria de largo plazo.

La memoria sensorial consiste en un almacén donde la información recibida por nuestros sentidos es retenida por un periodo breve de tiempo en su mismo formato y conservando las características físicas del estímulo sensorial¹⁸.

¹⁸ Básicamente, es de dos tipos: memoria icónica descubierta por Sperling en 1960(Sperling, 1960) y utilizada para el registro de la información visual y memoria ecoica que registra la información auditiva. El formato auditivo permanece en torno a los dos segundos, mientras que la información visual es retenida durante 0,25 segundos aproximadamente. Su capacidad es muy grande aunque como hemos visto de duración breve. La función de estas memorias es mantener la información para que pueda ser transferida a la memoria de corto plazo antes de que desaparezca, funciona, por tanto como buffer de los estímulos recibidos por los sentidos. Una parte limitada de la información recibida por la memoria sensorial, aquella que recibe atención, pasa a la memoria de corto siendo el resto de la información sobre escrita o desvanecida. Es importante resaltar que para que la información pueda ser transferida a la memoria de corto plazo es necesario que se de atención.

Imagen 4. Memoria sensorial



Fuente: José María Viñes Aparicio, 2008

La memoria de corto plazo, también conocida como memoria de trabajo, es un sistema de almacenamiento y de procesamiento en el que la información es retenida, en ausencia de elaboración o repaso, por un tiempo aproximado de 30 segundos¹⁹.

Baddeley (1992) nos propone un modelo de memoria de trabajo que consta de los siguientes interactivos componentes: el bucle fonológico, la agenda viso espacial y el ejecutivo central (Figura 4)²⁰

¹⁹ No obstante la función esencial de la memoria de trabajo es procesar activa y conscientemente la información. La información permanece en la memoria de trabajo mientras que la estemos usando y prestando atención; pero con una limitación, la cantidad máxima de elementos o unidades de información que podemos procesar es de aproximadamente 7. Se conoce como el número mágico 7+2 (Miller¹⁹, 1956). La limitación de capacidad de la memoria de trabajo es un hecho de gran importancia al diseñar entornos de aprendizaje. La sobrecarga de información puede dificultar e incluso impedir, como veremos más adelante, llevar a cabo los procesos necesario para aprender. Para más información leer:

Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63,81,97

²⁰ El bucle fonológico hace referencia a un proceso especializado en la información verbal. Este subcomponente actúa, por tanto, como en un sistema de almacenamiento automático y pasivo que almacena palabras y sonidos con un decaimiento de su contenido en menos de dos segundos y también como un proceso con consumo de recursos atencionales y que mediante su bucle articulatorio, mantiene activos palabras y sonidos. De este modo el bucle se ocupa tanto del almacenamiento transitorio del material verbal como de mantener el habla interna implicada en la memoria a corto plazo. También transforma las entradas no fonológicas como palabras escritas o dibujos a formato fonológico.

El otro subsistema es el procesamiento de información viso espacial, encargado de almacenar información visual, formas y colores, así como la posición y la velocidad de los objetos en el espacio. Puede retener información de modo pasivo pero consume atención cuando efectúa procesos de transformación o rotación con las imágenes.

El ejecutivo central se encarga del control de las diferentes actividades en la memoria de trabajo, atiende selectivamente a los estímulos de la memoria sensorial, asigna los recursos atencionales a los diversos elementos sobre los que opera, temporalmente mantiene y manipula información almacenada en la memoria de largo plazo y actúa como un supervisor de todas las actividades conscientes (pensamiento, razonamiento, tomas de decisión, resolución de problemas, creatividad...).

Imagen 5. Memoria de trabajo



Fuente: José maría Viñes Aparicio, 2008

Finalmente la memoria de largo plazo es el almacén donde permanecen de manera indefinida todas las experiencias biográficas, habilidades, información, categorías y reglas que han sido procesadas por la memoria sensorial y de trabajo. Es en suma donde reside nuestro conocimiento, su contenido puede retenerse prácticamente a lo largo de toda la vida y posee una capacidad prácticamente ilimitada. Las personas no tenemos consciencia directa de esta memoria. Solo es posible darnos cuenta de su contenido y funcionamiento a través de las operaciones conscientes de la memoria de trabajo (Sweller et al, 1998)²¹

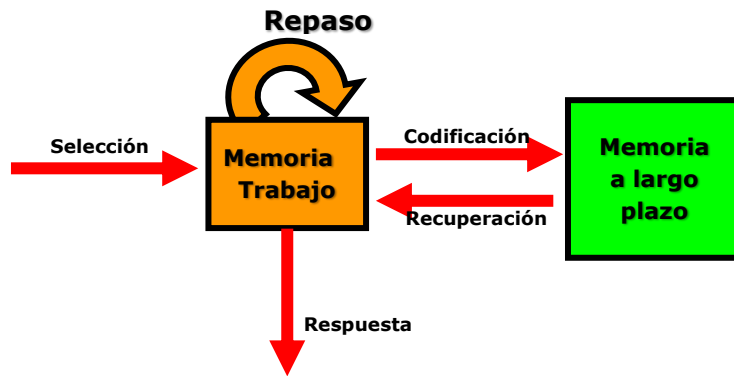
²¹ Sus funciones básicas son: Almacenar la información recibida a través de los sentidos, tras su elaboración por la memoria de trabajo. Permitir la recuperación de la información por parte de la memoria de trabajo. Y proporcionar los esquemas a partir de los cuales interpretamos el mundo. En función de la naturaleza de lo almacenado hablamos de dos tipos de memoria Squire²¹ : declarativa y procedimental.

Memoria declarativa se manifiesta con dos subtipos: memoria semántica y episódica (Figura 6). Memoria semántica: almacena datos generales e información tipo enciclopedia o diccionario. Organizada en redes en las que el conocimiento está representado como un **conjunto de nodos**, que serían los conceptos, y las **conexiones** que conectan los nodos.

La recuperación implica algún tipo de búsqueda a través de la red. Cuando trabajamos sobre un concepto, este genera una **activación** que se expande o propaga a otros conceptos en la red con los cuales está asociado facilitando su acceso.

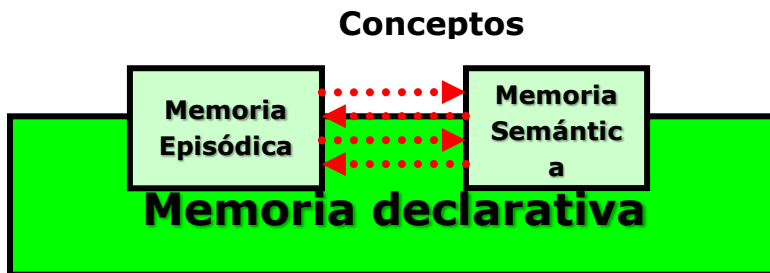
Memoria episódica: donde se guarda los acontecimientos que tienen significado personal, es una memoria **autobiográfica** ya que almacena los episodios que conforman la biografía de un individuo. Los recuerdos se modifican con **nuevas** recreaciones cuando se recuperan dependiendo de las necesidades concretas del momento: es decir las reconstruimos cada vez que las contamos. Los recuerdos son almacenados como conceptos, organizados en **estructuras narrativas**, que les dan sentido y secuencia temporal.

Imagen 6. Memoria a largo plazo



Fuente: José María Viñes Aparicio, 2008

Imagen 7. Memoria declarativa

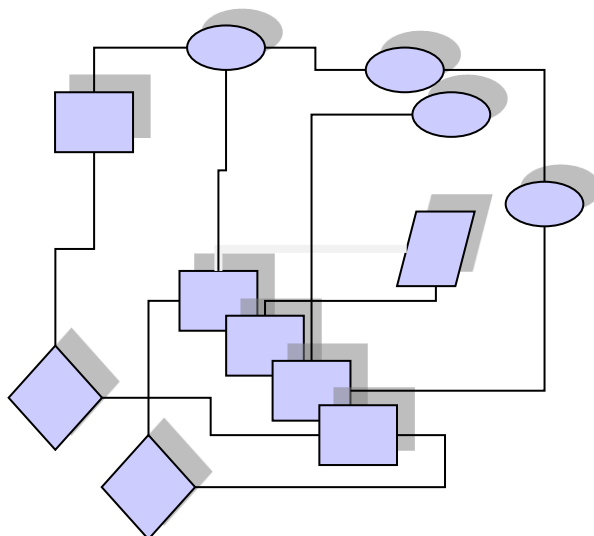


José María Viñes Aparicio, 2008

Finalmente, la memoria **procedimental**: lo aprendido por experiencia directa, se expresa con la ejecución de alguna habilidad, por ejemplo, conducir, jugar al tenis u otra cosa. Así pues, el conocimiento almacenado en nuestra MLP está organizado con una estructura a la que de modo general denominamos esquema (Figura 7)²²

²² El **esquema** es información abstracta y organizada que representa lo que uno sabe del mundo. La organización modificable, con capacidad para encajar la información nueva. Los esquemas se forman y desarrollan a partir de las nuevas **experiencias** y por acumulación de información. Un **esquema activado** puede guiarnos a buscar información para completar huecos los vacíos y construir una interpretación coherente y completa.

Imagen 8. Memoria procedimental



José María Viñes Aparicio, 2008

La teoría de la carga cognitiva de Sweller y la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia de Moreno estudian los procesos cognitivos en los alumnos que intervienen en el aprendizaje, proporcionándonos principios con los que diseñar entornos de aprendizaje online más eficaces.

2.2.10. Teoría de la carga cognitiva

La teoría de la carga cognitiva se basa en la limitación de capacidad la memoria de trabajo para procesar toda la información de la memoria sensorial y la que recupera de la memoria de largo plazo y por tanto la necesidad de gestionar sus escasos recursos cognitivos. El diseño instruccional debe administrar la capacidad de la memoria de trabajo y evitar la sobrecarga que impide o dificulta la asimilación de un concepto o el

Los esquemas proveen las bases y las estructuras para la comprensión y permiten predecir y clasificar nuevas experiencias. Si no hemos tenido experiencia alguna o si hemos tenido experiencias limitadas con relación a un tema, no dispondremos de esquemas o éstos serán insuficientes para lograr la comprensión. La información esta almacenada en la memoria de largo plazo, como veíamos anteriormente, en esquemas. Los esquemas pueden ser sencillos y contener pocos elementos, o pueden contener a su vez otros esquemas y alcanzar un elevado grado de complejidad.

desarrollo de una habilidad. La carga en la memoria de trabajo se genera por la suma de tres cargas cognitivas diferentes. La carga intrínseca asociada a la naturaleza y complejidad de la información presentada²³; la carga extrínseca²⁴, determinada por la forma de presentación de la tarea y finalmente la carga germana²⁵, consistente en el uso necesario de recursos para construir y automatizar esquemas en la memoria de largo plazo.. La aplicación automática de los esquemas no genera carga cognitiva de la memoria de trabajo, puesto que se realizan sin consumo de atención²⁶. La progresiva generación de nuevos esquemas, así como su fortalecimiento para su aplicación automática es el trabajo obligado para transformar al estudiante novel en un experto.

2.2.11. Teoría cognitiva del aprendizaje multimedia

La teoría cognitiva del aprendizaje multimedia, por otro lado se basa en los siguientes supuestos, tal como hemos visto en la descripción de la arquitectura de la memoria humana:

- La memoria de trabajo consta de un canal auditivo y un canal visual, especializados en el procesamiento separado de la información visual y oral. El proceso se efectúa en tres etapas. Primero la información entra, bien sea, en el canal auditivo o visual. A continuación, la información es procesada por separado, aunque simultáneamente en cada uno de los canales de la memoria de trabajo. Finalmente las informaciones de ambos canales se integran y conectan con la información de la memoria de largo plazo.

²³ La carga cognitiva intrínseca está relacionada con la naturaleza de la información y el conocimiento previo (esquemas) que el estudiante ya posea. La carga intrínseca depende del número de elementos a procesar simultáneamente, así como de las relaciones de los elementos entre sí. Los esquemas disponibles reducen la carga intrínseca; ya que logran integrar más información con menos elementos. Esta es la razón por la que las personas expertas son más eficaces que las noveles en la resolución de problemas.

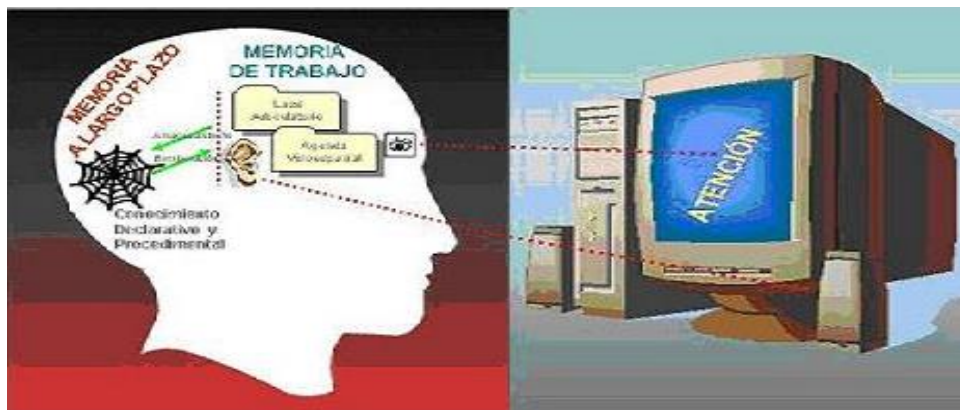
²⁴ La carga cognitiva extrínseca se produce por informaciones y procesos ajenos al aprendizaje pero que consumen recursos de la memoria de trabajo. Un objetivo fundamental de un buen diseño instruccional es eliminar la carga cognitiva extrínseca sobre la memoria de trabajo, tanto en el canal verbal como en el auditivo

²⁵ La carga cognitiva germana está directamente vinculada con los procesos para generar aprendizaje, construyendo esquemas o automatizando su uso.

²⁶ La tres carga descritas son sumatorias por tanto una estrategia instruccional ha de procurar eliminar la carga extrínseca, disminuir la carga intrínseca, reduciendo la complejidad de informaciones y tareas, especialmente en las fases iniciales de aprendizaje; para así dejar la mayor capacidad disponible de memoria de trabajo para su uso germano en el aprendizaje.

- La capacidad de la memoria de trabajo está limitada por la información que puede ser procesada en cada canal simultáneamente. Cuando una persona está atendiendo a una presentación únicamente puede retener unas pocas imágenes y sonidos al mismo tiempo.
- El aprendizaje significativo se produce mediante la retención, organización e integración coherente de la información verbal y gráfica desde la memoria de trabajo a la memoria de largo plazo. Es decir, las personas procesan de modo activo la información con el fin de elaborar representaciones coherentes de sus experiencias. No existe la incorporación pasiva de información, constantemente, la mente está seleccionando, organizando e integrando información con el conocimiento pasado. El aprendizaje se produce al aplicar estos procesos cognitivos a la información de entrada, obteniendo como resultado la creación de una representación mental de dicha información.

Imagen 9. Procesos cognitivos



José María Viñes Aparicio, 2008

En resumen, el aprendizaje activo es el resultado de seleccionar mediante atención, la información relevante, de su organización y finalmente integración con los esquemas de conocimientos previos, dentro de una memoria de trabajo con capacidad limitada. La aplicación de esta teoría al diseño instruccional online se concreta en los siguientes

principios, para cada uno de ellos proponemos en una nota al pie de la página sus principios prácticos:

- **Principio de Multimedia:** El uso de dos formatos combinados (palabras y dibujos) provoca una doble representación de la información en nuestro cerebro. Como consecuencia, esta información es codificada y almacenada de varias formas en nuestra memoria, de tal manera que se mejora su aprendizaje y el recuerdo de la misma, su aplicación práctica en el e-learning²⁷, contiene una serie de principios que van de la inclusión de gráficos a la formulación de los mismos²⁸.
- **Principio de Contigüidad Espacial:** Este principio define que siempre que se plasme una imagen dentro del desarrollo de un curso, esta debe estar unida al texto o las palabras que la describen, es decir, deben estar contiguas las palabras y sus correspondientes imágenes.
- **Principio de Coherencia:** Este principio viene a decirnos que las imágenes y sonidos deben ser coherentes con el texto que se está exponiendo. Las imágenes y sonidos muy dispares distraen la atención y entorpecen el aprendizaje.²⁹

²⁷ Se denomina aprendizaje electrónico (conocido también por el anglicismo *e-learning*) a la educación a distancia completamente virtualizada a través de los nuevos canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial Internet), utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación que aúnan varios de los anteriores ejemplos de aplicaciones, etc.) como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En un concepto más relacionado con lo semipresencial, también es llamado *b-learning* (blended learning).

²⁸ Incluye texto y gráficos en el contenido que elaboramos, que deben formar un conjunto interactivo donde lo que se muestra en un formato se vea apoyado en otro formato, pero que no repita la misma información, se deben utilizar formatos de texto muy visuales, es decir, que generen una imagen mental de lo que se está explicando. El texto nos debe describir la situación, éstos son elementos relevantes del aprendizaje más que decorativos. Se utilizan animaciones gráficas, para ilustrar procesos, procedimientos o principios. Los formatos gráficos, ayudan a mostrar la relación entre ideas, Se deben utilizar formatos de texto muy visuales, es decir, que generen una imagen mental de lo que se está explicando.

²⁹ Se deben evitar presentaciones y lecciones e-learning sonidos estridentes, llamativos, extravagantes o extraños como campanas, sirenas, pitidos, etc. Igualmente se debe evitar música de fondo o sonidos ambientales que no estén relacionados con la lección, ningún sonido o música debe ser incorporado para que no llame la atención y que distraiga a los alumnos.

- **Principio de Modalidad:** Aprendemos mejor cuando existe animación y narración sobre dicha animación, que texto e imágenes; resultado de utilizar dos canales diferentes de entrada de la información. Mejora por tanto el aprendizaje que haya una narración de lo que se va presentando en pantalla, si esto es posible³⁰. Aplicación práctica e-learning.
- **Principio de Redundancia:** Es mejor que si existe narración o imagen referida al contenido, estas no sean iguales a lo que estamos leyendo, esto sería redundante. La narración o imagen refuerza al texto pero no lo calca³¹.
- **Principio de Personalización:** Es conveniente usar un estilo conversacional mejor que un estilo demasiado formal³².
- **Principio de Individualización:** Debemos adecuar nuestros contenidos a nuestra audiencia. A la hora de diseñar contenidos e-learning es necesario tener en cuenta la naturaleza de nuestros alumnos. Es decir, debemos saber si son expertos o novatos en un tema, si están motivados de antemano hacia los contenidos o por el contrario se sienten “obligados” al estudio, etc.³³

Utilice sólo el material que sea esencial. Si su material tiene formato gráfico (ilustraciones, fotos, gráficas, vídeo o animaciones) no lo use, a menos que sea imprescindible. No es suficiente que esté relacionado con los contenidos.

Las lecciones e-learning que presentan contenidos en formato de texto, ya sea en modalidad visual o auditiva (narraciones), sólo deben contener los puntos esenciales y necesarios para el aprendizaje. No debemos nunca saturar con contenido accesorio.

³⁰ Siempre que sea posible, pueden usarse narraciones en formato auditivo para reforzar el contenido gráfico.

Usa narraciones en formato auditivo para explicar formatos gráficos estáticos (ilustraciones, fotos, gráficas, etc.) o dinámicos (vídeo o animaciones).

³¹ Podemos acompañar los formatos gráficos con contenidos en formato texto pero siempre es mejor que sean narrados en formato de audio. Los gráficos que son descritos por narraciones auditivas no deben llevar texto escrito redundante.

³² Presenta tus contenidos con un lenguaje conversacional. No se debe usar un lenguaje excesivamente serio y formal.

Utiliza al redactar tus contenidos palabras que reflejen cercanía entre los estudiantes y tú. Usa los pronombres personales que reflejan cercanía el tú, el nosotros, el yo. Si empleas narraciones, te puedes ayudar de un “agente” que puede ser parecido a una persona o cualquier objeto. Es importante que su voz y la narraciones sean lo más naturales posibles.

³³ Se debe tener en cuenta la audiencia a la que van dirigidos los contenidos, los contenidos deben ser diseñados en forma atractiva para que motiven a los alumnos en el aprendizaje de la materia.

2.3. Procesos motivacionales.

Podemos definir la motivación como el conjunto de procesos que proporcionan la fuerza, el impulso o la energía necesarios para activar, dirigir y mantener nuestro comportamiento. La predisposición del aprendiz se refleja en su nivel motivacional. Este nivel dará la fuerza, el impulso y la energía necesarios para realizar las conductas que nos lleven a la meta propuesta (al aprendizaje). Existe, por lo tanto una relación directa entre aprendizaje y motivación.³⁴

La motivación, entre otros produce los siguientes efectos en el aprendizaje:

- a) Confiere fuerza y persistencia a las conductas del aprendiz
- b) Dirige sus conductas hacia la meta propuesta.
- c) Mantiene la persistencia de “aprender” en el tiempo.

Desde la psicología de la motivación una persona motivada por aprender es una persona con una alta motivación intrínseca³⁵ y una baja motivación extrínseca, una persona que busca disfrutar con el aprendizaje que está llevando a cabo y que le interesa el proceso de aprendizaje en sí mismo, no sólo el resultado de su aprendizaje. No sólo le interesa aprobar el examen que le acredita como experto en una determinada área o lograr un ascenso, sino que además le interesa pensar y analizar el mundo como lo hacen los expertos de esa área. Por el contrario, las personas con una baja motivación por el

³⁴ Cuanta más energía, fuerza o impulso tengamos más motivados estaremos hacia una actividad. En consecuencia, “aparentemente” será más fácil realizar la tarea y obtener un mayor rendimiento. Ello no significa que no tengamos que realizar esfuerzos para conseguir nuestra meta pero sí que las sensaciones que acompañan al esfuerzo serán más placenteras. El aprendizaje consiste en una serie de conductas que se dirigen a una meta. Uno de los elementos implicados en el proceso de aprendizaje es el propio aprendiz, el cual puede estar más o menos predispuesto a realizar un considerable esfuerzo por aprender (no siempre nos apetece pasar tiempo delante del ordenador y ampliar nuestro conocimiento o puede que su actualización venga recomendada desde otras instancias, lo cual a veces no nos atrae demasiado).

³⁵ En la motivación intrínseca podemos observar los siguientes detalles:

- A la persona le interesa la propia actividad, que es un fin en sí misma, no un medio para alcanzar otra meta.
- El aprendizaje se lleva a cabo sin influencias externas aparentes o recompensas que la regulen claramente. En ocasiones, la recompensa interfiere en el aprendizaje.
- El control del proceso de aprendizaje está en el propio aprendiz.
- Una acción controlada intrínsecamente debe crear tres tipos de sentimientos o sensaciones en las personas: de autodeterminación, de competencia (sentirse capaz de realizar la tarea propuesta), de satisfacción por hacer algo propio y familiar.

aprendizaje son personas que sólo buscan los resultados, el producto, el diploma que le acredite como experto en tal o cual área.

2.3.1. Motivación intrínseca. Están presentes los siguientes componentes:

- 1. La autodeterminación o principio de autonomía.** La causa de nuestra conducta somos nosotros mismos. El aprendiz se siente el origen de su conducta. Siente que realiza el aprendizaje y las tareas porque él lo ha decidido así.
- 2. Da mayor fuerza, valor y energía a las acciones que realizamos.** Implica desarrollar contenidos, tareas, tutorías donde el aprendiz tenga autonomía de decisión sobre lo que sucede. Se ve reflejado en la capacidad para elegir y determinar las circunstancias y el contenido de su acción.
- 3. Los sentimientos de competencia.** Creer que somos capaces de hacer una tarea aumenta nuestra motivación. La sensación de competencia del aprendiz aumenta su motivación intrínseca y la percepción de su incapacidad le desmotiva. La expectativa de autoeficacia o el sentimiento de efectividad que tenemos antes de enfrentarnos a una tarea influye en: las tareas que elegimos, las metas que nos proponemos, la planificación para alcanzar una meta, el esfuerzo que empleamos al realizar las tareas y en la persistencia de nuestras las acciones. La motivación intrínseca depende de las experiencias pasadas y de su interpretación, e implica desarrollar contenidos asequibles o fáciles de comprender y tareas donde se contemplen diversos niveles de destreza. No debemos plantear tareas totalmente novedosas ya que provocan el abandono por parte del sujeto. A mayor sensación de competencia, más exigencias, aspiraciones y mayor dedicación a su consecución del objetivo.
- 4. Curiosidad.** El interés y en consecuencia, la motivación hacia una actividad depende también de cómo se nos presente, es decir, del atractivo de la tarea. El hombre tiene una predisposición de curiosidad que aparece sólo ante la moderación de la variedad y de lo imprevisto. Tareas totalmente nuevas e imprevistas desmotivan a los personas.

2.3.2. Motivación extrínseca. Se caracteriza por:

- Le interesa la meta, que es la finalidad de sus acciones
- La meta propuesta tiene que ver con una contingencia externa (promesa de beneficio tangible y exterior. El aprobar un examen).
- El ambiente (el profesor-tutor) es el que regula la conducta. Cuando desaparece su figura el aprendiz cesa en su proceso de aprendizaje.
- El control y la regulación del proceso de aprendizaje se realiza mediante los refuerzos, los incentivos y el castigo. Y están presentes los siguientes componentes:

1. **El refuerzo.** Cualquier aspecto del entorno que se presenta al sujeto después de una secuencia de acciones y que modifica la probabilidad de ocurrencia posterior (recompensas, castigos).

2. **El incentivo.** (motivacional), es el objeto o contingencia exterior a la que se le otorga determinado valor auto atribuido. Ejemplo: El valor social que se le da a una determinada marca de coches.

El refuerzo y el incentivo dan energía e impulso al inicio de las conductas -alto o bajo valor incentivador. Los refuerzos se administran durante la conducta o después de ella y los incentivos son indicadores previos del valor de la “posible” acción y que las instiga. En ciertas circunstancias el refuerzo puede tener efecto debilitador, tener un efecto positivo o dañino en la motivación de los sujetos y reducir la calidad y vigor (motivación) con el que se realiza la tarea. Por ejemplo, se daña la acción y la motivación de los alumnos:

- Cuando esperar el refuerzo provoca preocupación por su llegada, en consecuencia disminuye la fuerza y la persistencia en el aprendizaje.
- Si el refuerzo es muy fuerte o saliente surge la sensación de control externo, aunque la conducta la regule el propio aprendiz.

- Los refuerzos materiales perjudican la acción. Ejemplo: Dinero.

Las recompensas muy abstractas y simbólicas no provocan un descenso en la motivación. *Ejemplo: Elogios.* No obstante cuando el interés por la tarea es bajo, por ejemplo, con tareas aburridas, muy sencillas, incómodas, indeseables, es adecuado el uso de la recompensa.

2.4. Procesos sociales y educación en línea

El aprendizaje no es únicamente construido interaccionando con el contenido sino trabajando con los compañeros y profesores. Aprender es un proceso social y por tanto son más eficaces los entornos activos donde el alumno se relaciona socialmente, formula y responde preguntas, da y recibe consejo, y crea vínculos emocionales. Rena Pallof (2001) establece que *“en la educación online son mediante las relaciones e interacciones entre personas como se genera primariamente el conocimiento”*, *“es necesario prestar atención al desarrollo del sentido de comunidad en el grupo de participantes para conseguir que el proceso de aprendizaje tenga éxito”*.

El aspecto social del aprendizaje se hace manifiesto a través de los diferentes roles que desempeñan los participantes: profesor, mentor, evaluador, consejero, compañero, etc. y que con sus múltiples interacciones enriquecen y configuran un potente proceso de aprendizaje mucho más allá de la mera interacción del alumno con el contenido. El aprendizaje entre compañeros es muy valioso, sorprendentemente efectivo generando lazos de camaradería entre los participantes que facilita el intercambio de aprendizaje tácito. Mediante la colaboración, los alumnos son más activos y autosuficientes. Schulman (Schulman, 1999), afirma que *“la valoración de las ideas de manera activa, reflexiva y colaborativa en un contexto social, es una de los remedios más importantes para combatir los malos entendidos y la persistencia de conceptos erróneos”*. La colaboración no surge de manera espontánea sino que debe estructurarse y construirse. El diseño de la colaboración social en un entorno online tiene tres componentes:

➤ **Actividades.** Estas son las líneas para su diseño:

- Relacionar las actividades colaborativas con los objetivos
- Asignar tareas que requieran colaboración
- Dimensionar el tamaño y conocimientos de los grupos de participantes para optimizar las interacciones
- Elaborar la asignación de tarea en relación a productos (por ejemplo: un proyecto) o procesos (por ejemplo: aprendizaje basado en problemas)

➤ **Participantes.**

En *The Virtual Student*, Palloff y Pratt (Palloff y Pratt, 2003) describen las mejores características de los estudiantes en un curso online: apertura, flexibilidad y sentido del humor, honestidad y voluntad para colaborar. El espíritu de colaboración es fundamental para el éxito de una comunidad de aprendizaje. De manera imprescindible, al menos deben comprometerse a:

- Ser respetuosos con los otros alumnos
- Realizar una parte justa y razonable del trabajo
- Ayudarse mutuamente, dando respuesta y valoración a las ideas propuestas

➤ **Profesor.** Para ser eficiente desarrollando un entorno colaborativo los profesores deberían, al menos en la fase de implementación:

- Hacer que cada participante se sienta bienvenido
- Expresarse con claridad para evitar malos entendidos
- Enseñar como colaborar
- Invitar a participar a los alumnos
- Proporcionar respuesta inmediata
- Moderar activamente sin imponer
- Representar un modelo a imitar
- Fijar los límites cuando la participación evoluciona en dirección errónea.

El uso de las TIC como herramientas mediadoras del aprendizaje permite convertir el aprendizaje en una experiencia colectiva y participativa en la que todos pueden realizar importantes aportes al proceso y aprender de los demás. Ello trae como consecuencia que el estudiante tenga más oportunidades de participar activamente, al consultar, opinar, proponer o contradecir en su propio tiempo y sin la presión que se genera por la competitividad que muchas veces implica el ambiente físico del aula.

La participación activa en procesos de aprendizaje mediados por las TIC se puede propiciar con diferentes actividades: conversaciones en chats; encuentros dialógicos en foros; construcciones e intercambios; blogs; y trabajo de colaboración en *wikis* y debates, 2009:50).

2.5. Escenario y caso de estudio³⁶.

La Universidad Pedagógica Nacional, tiene como característica principal el ser una de las instituciones dedicadas a la formación de profesores que prestan sus servicios en el gobierno a través de sus diversos campus esparcidos a lo largo y ancho del territorio mexicano, siendo una de las pocas escuelas con valor escalafonario reconocido por SEP, es decir, que cuando un profesor quiere escalar un nivel o mejorar sus condiciones salariales mediante la realización de algún curso, taller, diplomado, maestría y hasta doctorado, estos se deben cursar en dicha institución.

Lo que coloca a la UPN como una de las instituciones con mayor demanda en el ámbito magisterial al servicio del Estado y por lo tanto le exige también mejorar constantemente, estar actualizada en tecnologías educativas de reciente aparición. En este contexto es imprescindible la actualización en las TIC, empleadas como una herramienta más para proporcionar una mejor educación para los formadores de las próximas generaciones de docentes y que mejor manera que la introducción de maestrías en línea para hacer llegar el conocimiento a un número más amplio de

³⁶ <http://upn161morelia.edu.mx/qsomos.html>

profesionistas que limitados por circunstancias de tiempo o de distancia les resulta una buena posibilidad para mantenerse actualizados.

La Unidad 161 de la UPN, se encuentra ubicada en el corazón de Morelia, Michoacán, y recientemente inició la *Maestría en Educación con campo en desarrollo curricular* en línea, que pretende formar profesionistas en el campo de la educación, introduciéndolos en el conocimiento de todos los aspectos que conlleva el diseño, evaluación e investigación curricular.

Esta Maestría ya se impartía en esa misma unidad, en forma presencial, pero la modalidad en línea sólo consta de dos generaciones. De las cuales centraré mi atención en la segunda y particularmente el caso de cuatro estudiantes de la misma: Licenciada en Psicología Blanca Estela Solís Fernández, Claudia Vieyra González y 2 personas más. Así como en los Docentes: Dr. Francisco Marín Guzmán y Dr. Julio Leyva.

Maestría en Educación con campo en Desarrollo Curricular, que ofrece la Universidad Pedagógica Nacional: (UPN).



Fuente: página web de la Universidad Pedagógica Nacional

“Institución pública de educación superior, creada por decreto presidencial el 25 de agosto de 1978. Tiene la finalidad de formar profesionales de la educación en licenciatura y posgrado para atender las necesidades del Sistema Educativo Nacional y de la sociedad mexicana en general.

Ofrece, además, otros servicios de educación superior como especializaciones y diplomados, realiza investigación en materia educativa y difunde la cultura pedagógica, la ciencia y las diversas expresiones artísticas y culturales del país”.

Su Misión:

“La Universidad Pedagógica Nacional es una Institución Pública de Educación Superior que tiene presencia en todo el país, cuya labor fundamental consiste en desarrollar de manera integral todas las esferas del conocimiento científico derivado de las ciencias de la educación. Todo ello a partir del fortalecimiento de la labor docente, el impulso de la acción investigadora y la extensión y difusión de la cultura, elementos esenciales de la sociedad mexicana y michoacana, que además son los ejes rectores que orientan la tarea básica de nuestra Universidad.

Su Visión:

“En los albores del siglo XXI y de frente a los nuevos retos mundiales, la Universidad Pedagógica Nacional pretende continuar conformándose en un centro fundamental de investigación educativa, contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, estrechar su vínculo con el Sistema Educativo Nacional y Estatal a partir de la construcción y acompañamiento de proyectos y estrategias innovadoras que respondan a las necesidades educativas del país y de Michoacán. Seguir aportando profesionales de la educación a partir de la formación, actualización y capacitación de sujetos integrales capaces de intervenir, enseñar, investigar y desarrollar los distintos entornos del proceso de construcción del conocimiento socioeducativo e histórico de la cultura mexicana”.

En relación con sus Postgrados:

Como una opción para complementar y fortalecer la formación de sus estudiantes, la Unidad Morelia de la Universidad Pedagógica Nacional oferta cuatro maestrías; Maestría en Educación con campo terminal en Desarrollo Curricular en dos modalidades, semiescolarizada y vía medios; además tenemos también la Maestría en Educación Básica con varios campos terminales como lo son Enseñanza de la Lengua, Ciencia Realidad y Sociedad, Medios para la Enseñanza en Educación Básica y Conocimiento de la Naturaleza, todas ellas en dos modalidades presencial y en línea. Que junto con los diplomados y la especialización en Psicopedagogía, constituyen el cúmulo de opciones en el postgrado que por el momento se ofrecen en nuestra Institución.

Su Objetivo:

“Formar profesionales en el campo de la educación, desde una perspectiva interdisciplinaria, contribuyendo en los conocimientos y habilidades para diseñar, desarrollar y analizar propuestas de educación ambiental en el ejercicio docente.”

“Las especializaciones tienen como *propósito central apoyar la actualización* y educación continua de los profesionales de la educación. Las maestrías introducen al estudiante a la investigación o bien, desarrollan sus capacidades de diseñar y elaborar propuestas innovadoras en su práctica profesional.

Así, tomando en cuenta el propósito central de las maestrías, en el sentido de apoyar la actualización y dar educación continua, y tomando en cuenta que los medios de comunicación y la educación constituyen un binomio inseparable, que forman con las diversas modalidades de la información vehículos de socialización y alternativas de creación social, tanto espiritual como intelectual. Desde la perspectiva de la educación, y si nos planteamos la incidencia directa de los medios de comunicación en la sociedad actual, se contempla a la enseñanza como una alternativa para poder superar el dominio al que estamos sometidos, y que ahora es causa de mi investigación.

En la plataforma ofrecida por la UPN aparecían cuarenta y cinco alumnos de los cuales han terminado sus cursos diez alumnos. Del total de los alumnos solamente dos han presentado su examen profesional, mientras que otros dos están preparándose para su examen de grado en el próximo mes de febrero.

CAPÍTULO III.

EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

El avance tecnológico de la información en la actualidad, los aparatos y las tecnologías que los respaldan, así como las proyecciones, señalan que el camino de la información del nuevo milenio incluirá, que la mayoría de las secundarias particulares, procurarán asimilar los avances tecnológicos para integrarlos a sus programas y métodos educativos, incorporando programas pedagógicos en DVD, en los que el papel de la tecnología, se caracteriza por el valor del uso de la misma.

El desarrollo de la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones ha generado grandes cambios en el espacio educativo. Si bien se trata de tecnologías que no nacieron en esta área, su apropiación paulatina ha impulsado innovaciones tanto en lo académico como en lo administrativo, lo que se ha evidenciado con mayor fuerza en el nivel superior. En este apartado se presentan algunos referentes teóricos que han apoyado los estudios empíricos relacionados con la introducción y uso de las TIC, ofreciéndoles una base conceptual que sustenta la necesidad de implantar cambios al interior de las aulas de clase presenciales.

En lo que respecta al uso de herramientas mecánicas en todos los ámbitos de nuestra vida, creo que estamos en medio de una revolución tecnológica o informática, por lo cual a continuación cito algunos antecedentes en las transformaciones tecnológicas relacionadas con la educación, los cuales se hacen necesarios, para entender el lugar que éstas ocupan en la actualidad.

Las instituciones de educación han optado por una habilitación tecnológica continua pretendiendo elevar el nivel educativo de las escuelas. Se ha fomentado el uso de las TIC en la gestión administrativa, en el área docente y en el ámbito de los alumnos, considerando que estas herramientas pueden actuar por sí solas, es un error frecuente que se ha reproducido en los distintos niveles educativos. En ese sentido, hay una

distancia entre el cambio producido por la mera introducción de las TIC y el que se busca generar en las funciones básicas de una institución; introducir nuevas tecnologías no es suficiente, se requieren cambios profundos en la estructura académica y administrativa para lograr los fines deseados.

Es por esto mismo que desarrollaré en éste capítulo, una serie de ejemplos que confirman que el uso de la tecnología en la educación superior, hace de ella, un instrumento imprescindible para las realidades académicas fuera de la ciudad de México. Los ejemplos encontrados, dan la idea de la necesidad de la utilización de estas herramientas en sedes lejanas, que por su distancia o por el desarrollo institucional incipiente, han tenido la necesidad de armarse con el uso de técnicas que las acerquen a los centros del conocimiento, ubicados en el centro del país.

3.1. Transformaciones tecnológicas relacionadas con la educación.

3.1.1. Cronología.

En **1945** fue construida la primera computadora de propósito general, en la Universidad de Pennsylvania, mil veces más veloz que sus antecesoras electromecánicas, dos años después, en **1947**, se inventa el primer transistor, con un circuito que se abre y que se cierra.

Para el **1948**, con el objetivo de capacitar a los estudiantes de las Escuelas Normales, en el manejo de los medios audiovisuales, se crea el Servicio de Educación Audiovisual (SEAV), fundándose en el mismo año, el Departamento de Enseñanza Audiovisual (DEAV), que se encargó de la planeación y producción de materiales activos para vigorizar las técnicas de enseñanza.

En **1956** se creó, la primera institución de carácter internacional orientada al desarrollo de tecnologías aplicadas a la educación, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE).

Para continuar con la transformación educativa basada en la tecnología, en **1965** se inició en México la televisión educativa, la SEP puso en práctica un plan piloto de alfabetización, en este tenor, dos años más tarde inició el proyecto de Telesecundaria y en **1968**, la SEP continuó con la enseñanza secundaria por televisión, de tipo experimental.

Así en **1971** se crea el primer programa de correo electrónico. En este sentido y continuando con los avances tecnológicos y educativos, en **1981** se lanza la primera computadora personal y dos años después, nace Internet.

Esta red, se empieza a utilizar en las universidades casi de inmediato, en **1985** la SEP, pone en práctica el proyecto de Computación Electrónica en la Educación Básica (COEEBA-SEP) en escuelas públicas de México, con el propósito de aprovechar el uso de la computadora como herramienta didáctica.

En **1994** la nueva cadena EDUSAT, bajo la responsabilidad del ILCE, transmite por dos canales televisivos, a casi un millón de alumnos la Tele secundaria. Tres años después se interconectan 72 primarias, 72 secundarias y 32 centros de maestros en México a través de la Red Escolar.

En el año **2001**, el ITESM inicia un proyecto de espacios de formación llamado Centros Comunitarios de Aprendizaje (CCA), con el objeto originario de proveer de educación de calidad a los habitantes de zonas aisladas o carentes de los servicios educativos tradicionales.

Un año más tarde se inicia la elaboración del software Enciclopedia, el cual incluye todos los libros de texto gratuitos y añade apoyos de videos, películas y los datos de la Enciclopedia Encarta. En el año **2005**, enciclopedia queda instalada en todas las aulas de quinto y sexto grado, de primarias públicas de México.

3.2. Las TIC en la Enseñanza Superior.

Varios investigadores como Duart y Sangrá (2000), Bates (2001), Majó y Marqués (2002), Pérez (2003), Epper y Bates (2004), Sangrá y González (2004), Argudín (2005), han considerado el uso de las TIC, en educación superior, como medio para mejorar sus programas; sin embargo aún se hallan resistencias para integrarlas a la práctica docente, generando grandes contrastes, incluso dentro de una misma institución educativa (De la Madrid, 2007).

En este contexto, sería conveniente modificar nuestra creencia respecto a percibir a los medios de comunicación como un conglomerado compacto, ya que cualquier medio está compuesto de una serie de elementos internos que tanto en interacción, como de forma aislada, determinan el tipo de relación que establece con el sujeto, como vimos anteriormente, su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los posibles efectos cognitivos que se deriven en esta interacción, no son poco importantes a la hora de enfrentar los mismos procesos.

En este sentido, es necesario retomar el uso de las capacidades educativas de las herramientas, para incorporarlas a las tareas que mejor promueven la transferencia de conocimiento y los fines educativos que benefician a las escuelas en todos los niveles. Por ejemplo: el DVD, el Internet, el teléfono celular y el iPod tienen características tecnológicas que pueden utilizarse como parte de los programas de estudio y no sólo como entretenimiento de los estudiantes.

La cultura del mundo a partir del microchip ofrece un sinfín de opciones de entretenimiento, que no tiene porque necesariamente divorciarse de las metas educativas, por lo que cualquier tipo de medio, desde el más complejo al más elemental es simplemente un recurso didáctico, que deberá ser movilizado cuando el alcance, los objetivos, los contenidos, las características de los estudiantes, en definitiva, el proceso comunicativo en el cual estamos inmersos, lo justifique.

Recordemos que el aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él, en donde el docente es el elemento más significativo para concretar el medio dentro de un contexto determinado de enseñanza-aprendizaje. Él con sus creencias y actitudes hacia los medios en general y hacia medios concretos, determinará las posibilidades que puedan desarrollar en el contexto educativo.

En este sentido, la cuestión clave de la educación está en asegurar la realización de aprendizajes significativos, a través de los cuales el alumno construye la realidad atribuyéndole significados. Si bien es cierto esto, la mayoría de las veces, son los alumnos que han buscado incursionar en el uso de estas herramientas, generando procesos dinámicos fuera y dentro del aula, pues la diversidad de usos de las mismas, les ha permitido manipularlas en ambientes externos: trabajo, casa, con amigos, y en otros sitios de la vida cotidiana, pero en forma más específica en la escuela (De la Madrid, 2007).

La bibliografía generada en torno al uso de las TIC en la educación superior del mundo, ha rebasado la posibilidad de su análisis y discusión. Como bien hemos afirmado, todo medio no funciona en el vacío, sino en un contexto complejo: psicológico, físico, organizativo, didáctico, de tal manera, que el medio se verá condicionado por el contexto y simultáneamente lo condicionará.

Si bien es cierto que las personas no somos simplemente buscadores activos de información sino personas que la construimos activamente mediante el proceso de relacionarnos con el mundo, de tal manera, considero importante y necesario tratar de utilizar toda la tecnología moderna como instrumento en los métodos de enseñanza-aprendizaje, ya que esto podría facilitar medios y recursos para los maestros y apoyar al sistema educativo en general, sobre todo en el desarrollo de metodologías innovadoras y no sólo como medio de comunicación, desde luego haciendo uso de las mismas en forma calibrada a las necesidades generadas.

Por otra parte, los alumnos no son un procesador pasivo de información, por el contrario, son un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada, de manera que con sus actitudes y habilidades determinarán la posible influencia afectiva, cognitiva o psicomotora del medio, sin pensar en el medio como globalidad, sino más bien como conjunción de una serie de componentes internos, externos y sistemas simbólicos susceptibles cada uno de ellos, en interacción e individualmente, de provocar aprendizajes generales y específicos.

Es importante considerar, que los medios por sí solos no provocan cambios significativos ni en la educación en general, ni en los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular. No hay medios mejores que otros, su utilidad depende de la interacción, de una serie de variables y de los objetivos que se persiguen, así como de las decisiones metodológicas que apliquemos sobre los mismos.

Según Tagua de Pepa: “...desde las competencias básicas, estos espacios argumentativos (se refiere a los foros argumentativos) contribuyen a la construcción de lenguajes que exploran, en su intento, formas de comunicación coherentes con el diálogo planteado. De la capacidad argumentativa coherente dependerá la fuerza que el mensaje tome en la mente de los otros, asegurando o no el logro de lo propuesto. Si se desea que esos puntos de vista se asuman como válidos, es necesario entrar en un proceso de concertación. La flexibilidad y la búsqueda de resultados más profundos facilitan el paso de entrada al campo del diálogo pragmático (Tagua de Pepa, 2006: 63)”.

La educación a distancia en México es tan antigua como algunas universidades; sin embargo, en este país, a diferencia de los países europeos, no ha sido la modalidad educativa preferida. Durante la última mitad del siglo XX se ha realizado educación a distancia apoyada con material impreso, audio-casetes, videocasetes, radio y televisión. Algunos programas fueron puestos en marcha con el propósito de resolver el rezago educativo que ha caracterizado a nuestro país; de ahí que el fracaso haya sido rotundo, sobre todo si mencionamos que muchos de esos programas fueron instituidos con tintes políticos o comerciales.

Desde 1998, el panorama se ha mostrado diferente para las instituciones de educación superior (IES), tras la iniciativa de algunas universidades que echaron mano de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) y contaron con el respaldo de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior (ANUIES), así como la creación de organismos descentralizados que se dedicaron al estudio y desarrollo de modalidades educativas innovadoras (ANUIES, 1998). En la actualidad existen numerosos programas de educación media y superior a distancia, de los cuales la mayoría utilizan plataformas tecnológicas educativas, privilegiando así la educación en línea (*e-learning*).

A continuación describiré en los próximos párrafos primero la educación en línea para ver su relevancia en el uso de los instrumentos tecnológicos modernos y después presentaremos una serie de casos que refuerzan lo escrito hasta el momento.

3.2.1. La educación en línea

¿Qué es eso?... pudiera ser la primera pregunta que surge cuando se escucha de la educación en línea. Pregunta que parecería tan legítima para los inexpertos en la materia, resulta ser una pregunta difícil de definir aún para los conocedores y experimentados en esta "modalidad" de plantear el tema educativo, sus definiciones, clasificaciones y aplicaciones son tan diversas que escapan a una definición sencilla.

Para tratar de comprender su presente, y vislumbrar su posible futuro, veamos un poco de su pasado, su realidad actual y las condicionantes que pudieran determinar su definición. Posteriormente abordaré el proceso que permite su institucionalización en la organización educativa.

Los antecedentes de la educación en línea son recientes, se empiezan a gestar con el desarrollo del correo electrónico (aproximadamente en 1972), boletines electrónicos y los grupos de discusión electrónica o *New Groups* (1979); sin embargo, fue con el

desarrollo de internet y los navegadores gráficos a partir de 1993 que la educación en línea se fue conformando con las posibilidades actuales.

El auge y crecimiento de la educación en línea se debe al desarrollo aplicado a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Por esta relación, no es de extrañar, su capacidad para integrar las innovaciones tecnológicas más recientes a su repertorio de opciones e incrementar así sus posibilidades de aplicación. Una característica que habría que resaltar, inherente a su origen y relacionada íntimamente con su evolución, son las opciones de sincronía, que relativizan el tiempo y el espacio a través de la conexión remota.

Esta flexibilidad para establecer procesos de interacción entre actores educativos que no se ven restringidos a estar en el mismo lugar a la misma hora, es una de las características de esta modalidad. La integración y adopción de esta modalidad, con sus subsecuentes posibilidades en el ámbito educativo, causó y sigue causando polémica en el universo de los actores educativos.

No es fácil mantener una posición indiferente y, en el ámbito educativo, no es difícil encontrar sentimientos intensos y encontrados de aceptación o rechazo, optimismo o pesimismo, confianza o recelo, entusiasmo o miedo. Su versatilidad presenta una capacidad de cambio que tiende a romper los esquemas tradicionales del proceso de enseñanza-aprendizaje. La educación en línea ha generado tantas expectativas que se ha posicionado en el discurso de organismos nacionales e internacionales como uno de los caminos a seguir (World Bank, 1999; World, 2002; UNESCO, 1995, 1998a y 2004; Haggis, Fordham, Windham y UNESCO, 1991; ANUIES, 2000, 2001, 2002a y 2002b), lo que la ubica ante las instituciones de educación superior (IES), como una opción a instrumentar o, al menos, a considerar.

Si a lo antes expuesto añadimos que por su maleabilidad la educación en línea es epistemológicamente neutra y como tal, puede ser utilizada prácticamente para cualquier aproximación cognoscitiva, se puede afirmar con certeza que el concepto de educación en línea es complejo y difícil de definir. En la imagen 10 se esquematiza

como la confluencia de percepciones y características de la educación en línea abona para identificarla como un concepto complejo. Por otro lado, en oposición al paradigma positivista/objetivista del conocimiento y asumiendo una posición postmodernista/interpretativa, podemos decir que la educación en línea no existe en el vacío ni por sí misma, es un concepto que tienen que consensuar, negociar y construir, los actores involucrados en esta modalidad educativa, que le confieren complejidad.

Imagen 10. Particularidades de la educación en línea

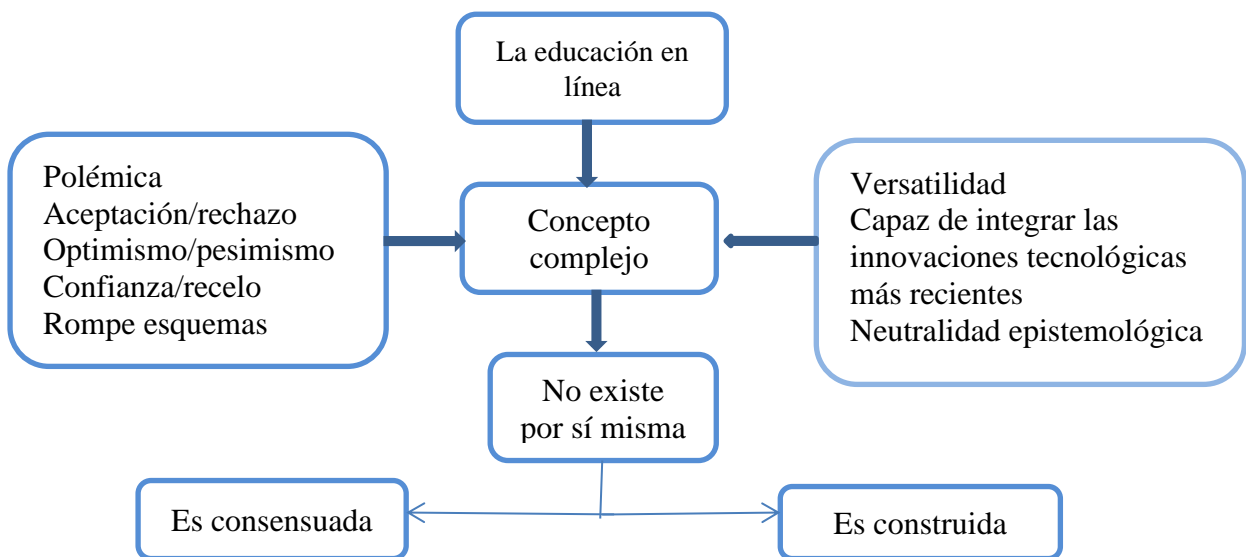


Figura 1. Elaboración propia, 2014. ANUIES, 2002b

En esta línea de pensamiento, la respuesta a *que es la educación en línea* dependerá de dos dimensiones que se entrelazan entre sí: 1) el contexto, y 2) el conocimiento y percepción que se tenga sobre la educación en línea. Por una parte se encuentran los elementos que son parte del contexto, que influyen sobre la forma como los actores que se involucran en este proceso educativo intercambian, negocian y juegan a consensos en torno a la educación en línea. Algunos de estos elementos que se encuentran en el contexto son las políticas educativas internacionales y nacionales, la tradición y cultura institucional, su visión y liderazgo, la madurez institucional y, como elementos

fundamentales a abordar en este trabajo, la estructura organizacional y su disposición a la innovación y el cambio.

Una definición con mayores posibilidades de éxito, ha de conceder mayor importancia a la segunda dimensión, el conocimiento y percepción que los involucrados tengan sobre la educación en línea, ya que está relacionada con el nivel de conocimiento y apropiación que estos actores, negociadores y constructores tienen sobre el potencial que la educación en línea presenta. El nivel de conocimiento sobre la educación en línea determina en buena medida la respuesta a la pregunta planteada.

De manera general, en la imagen 11 se muestra la relación entre las dos dimensiones: contexto y conocimiento, según se tomen en cuenta o no. Como se aprecia en el cuadrante inferior izquierdo, una definición que ignore ambas dimensiones podría considerarse simplemente como una moda más, con bajas posibilidades de ofrecer alternativas reales.

Tabla. 16 Características de la educación en línea, con base en su conocimiento y la consideración o no del contexto.

C O N O C I M I E N T O	Si	Poco realista, Crecimiento limitado	Potencial de crecimiento y consolidación
	No	Moda	Factores políticos/ simulación
		Si	No
C O N T E X T O			

Fuente: Colmenares, Castillo, Revista “Experiencias”, 2008

Como se muestra en el cuadrante inferior derecho, si se considera el contexto pero sin conocimiento, se actúa sobre una definición simplista, limitada y rígida, sustentada en factores políticos, que fácilmente llega al decreto, la imposición y la simulación. El posible éxito en este caso depende de la rapidez con que los involucrados en la modalidad adquieran conocimiento y experiencia en la educación en línea. Si, como en el caso del cuadrante superior izquierdo, se considera únicamente el conocimiento, nos encontraremos ante una definición de educación en línea, que fomenta acciones poco realistas y con crecimiento limitado. Las acciones, estarán alejadas del contexto académico e institucional y su desarrollo tiende a limitarse a iniciativas individuales; sus posibilidades de éxito dependerán de considerar las variables contextuales.

Finalmente, como se muestra en el cuadrante superior derecho, si además del conocimiento se considera el contexto, la definición de la educación en línea permite trabajar con un alto potencial de crecimiento y consolidación. Es en esta última definición, donde suelen estar consensuadas las preguntas sobre por qué, para qué, quién, para quién, cómo y cuándo. Así, los esfuerzos orientados a definir la modalidad de la educación en línea deben tenderse en este cuadrante.

Por otra parte, hay que abordar la forma o estructura organizacional de las IFS por estas dos dimensiones, que en su conjunto determinan la capacidad de la institución para manejar y/o absorber las condiciones del contexto y el conocimiento generado, y esta se halla íntimamente relacionada con su capacidad de aprendizaje, es decir, su capacidad para gestionar el conocimiento formal e informal que se genera en su interior; por eso revisaremos las implicaciones de la gestión del conocimiento y la organización que aprende para la educación en línea.

3.2.2. La gestión del conocimiento y las organizaciones que aprenden.

A inicios del siglo XXI, la sociedad se encuentra en un proceso de transición entre la era industrial y la era de la información, como plantean para el ámbito educativo autores como Dolence y Norris (1995). Reigeluth (1994), Huba y Freed (2000) y organismos

nacionales e internacionales como la OCDE (1996), el Banco Mundial (2002), Unesco (1998b), ANUIES (2000), entre otros.

Las características más relevantes de esta sociedad de la información estriban en la aplicación extensiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y la transformación económica, donde los bienes fundamentales de las empresas dejan de ser bienes de capital para pasar a ser el capital intelectual, lo cual han asumido las instituciones de educación desde hace muchos años. Aunque la información y el conocimiento pueden ser considerados como abundantes, el problema es la capacidad para integrar su aplicación en contextos significativos para las empresas (OCDE, 1996). Según Serradell y Pérez (2004), es la capacidad de utilizar el conocimiento significativamente lo que proporcionara una *ventaja competitiva* a las empresas y, para el caso, a las IES, el conocimiento como recurso intangible se aprovecha como ventaja competitiva cuando la institución es capaz de crearlo, obtenerlo, almacenarlo y difundirlo.

Reconociendo la falta de una teoría sobre el aprendizaje organizacional, Crossan, Lane y White (1999) proponen un marco de referencia para el estudio del aprendizaje organizacional con el cual, podríamos comprender el proceso que un elemento innovador como la educación en línea tendría que seguir para ser aprendido institucionalmente. La propuesta de Crossan, Lane y White se sustenta en cuatro premisas:

1. El aprendizaje organizacional involucra la tensión entre la asimilación de aprendizajes nuevos (exploración) y la utilización de lo aprendido (explotación);
2. El aprendizaje organizacional es multinivel: individual, grupal y organizacional;
3. Los tres niveles del aprendizaje organizacional están vinculados por procesos sociales y psicológicos, intuición, interpretación, integración e institucionalización.

4. La cognición afecta la acción y viceversa. La proposición que los autores hacen considerando estas premisas es que la intuición, la interpretación, la integración y la institucionalización (las cuatro I) están relacionadas en procesos de alimentación y retroalimentación a través de los diferentes niveles. La relación entre niveles y las cuatro I se puede observar en la tabla 1, que nos muestra los insumos y los productos.

Los niveles muestran un proceso gradual que va del nivel individual al organizacional, donde algunos procesos se comparten entre niveles. Se puede observar que el nivel individual y el grupal comparten el proceso de interpretación, mientras que el grupal y el organizacional comparten el proceso de integración. Los insumos o productos del proceso de *intuición* son: experiencias, imágenes y metáforas.

Durante el proceso de intuición está involucrado el subconsciente, el cual nos permite discernir y comprender algo nuevo, la educación en línea, sobre lo que no se tenía una explicación previa. La intuición en principio involucra el reconocimiento de patrones, adaptaciones de prácticas docentes cara a cara a prácticas docentes en línea, patrones que en determinado momento permiten el desarrollo de *expertise*³⁷ basada en esta capacidad de reconocer patrones determinados.

En este caso la intuición se presenta como *intuición experta*, la base del conocimiento tácito del individuo, desarrollado durante su práctica docente en línea. Otro tipo de intuición es la *intuición emprendedora*, más relacionada con los procesos innovadores y de cambio, asociados con los agentes innovadores de la institución. La intuición emprendedora es la habilidad de hacer nuevas conexiones y discernir posibilidades.

Así pues, mientras la intuición experta está orientada al pasado (reconocimiento de patrones), la intuición emprendedora está orientada a las posibilidades de futuros. La

³⁷ Por *expertise* entendemos: experticia o experiencia, la capacidad de tipo técnico para realizar una evaluación con habilidades profesionales y técnicas.

intuición experta apoya la explotación y la intuición emprendedora apoya la exploración. La intuición es una característica propia del nivel individual (imagen 12)

Tabla 17. Aprendizaje/renovación en organizaciones: cuatro procesos a través de tres niveles (Crossan, Lane y White, 1999).

Niveles	Procesos	Insumos/productos
Individual	<p>Intuición Interpretación</p>	Experiencias Imágenes Metáforas Lenguajes Mapas cognitivos Conversación/diálogo
Grupal		Entendimiento compartido Ajustes mutuos Sistemas interactivos Rutinas Sistemas de diagnóstico Reglas y procedimientos
Organizacional		Integración Institucionalización

Fuente: Crossan, Lane y White, 1999

La interpretación, inicia en la conciencia del individuo, en nuestro caso, en el proceso individual de aprendizaje sobre la educación en línea que es compartido por el nivel grupal. Como se aprecia en la tabla 1, los mapas cognitivos, el lenguaje y la conversación y diálogo juegan un papel primordial en la interpretación de los eventos. Los grupos necesitan desarrollar y construir una cultura común para poder coincidir en sus acuerdos e interpretaciones sobre la educación en línea.

La *integración*, corresponde a la acción coherente y colectiva, después de que ha ocurrido la interpretación de lo que es y significa la educación en línea; de allí la importancia del entendimiento compartido, los ajustes mutuos y las múltiples interacciones entre los miembros del grupo, la integración es compartida con el nivel organizacional.

La *institucionalización*, implica que el aprendizaje sobre la educación en línea, está incrustado en las estructuras, estrategias, rutinas y prescripciones prácticas del sistema organizacional, incluyendo inversiones en infraestructura y sistemas informáticos.

Los procesos descritos por Crossan, Lane y White (1999) ocurren, sin duda, en diversas organizaciones académicas; sin embargo, para su aprovechamiento como estrategia de cambio se debe transitar hasta llegar al nivel de institucionalización, como lo describen los autores.

En este marco de referencia propuesto, es fundamental integrar los conceptos que sobre el conocimiento, expone Frank Blackier (1995), donde resalta que el concepto de conocimiento es muy complejo y su desarrollo en la teoría organizacional, ha sido poco atendido. A continuación, se mencionan algunos tipos de conocimiento, que se identifican en la organización y permiten comprender claramente cómo se relacionan el aprendizaje organizacional y la dimensión conocimiento (de la educación en línea, en este caso) discutida anteriormente (véase la figura 4).

3.2.3. Tipos de conocimiento en la Organización.

En principio Blackier (1995) menciona que el conocimiento, más que algo que la gente *tiene*, es algo que la gente, *hace*. Menciona que en los estudios organiza (*embrained*) conocimiento interiorizado (*embodied*), conocimiento culturalizado (*encultured*), conocimiento incrustado (*embedded*) y conocimiento codificado (*encoded*).

El conocimiento *cognitivo*, depende de las habilidades conceptuales y cognitivas, es el "saber eso". El *conocimiento interiorizado*, corresponde a las acciones orientadas y es parcialmente explícito; depende de la conciencia e información sensorial de las personas, de sus "señales" y discusiones cara a cara, se adquiere en el *hacer* y está arraigado en contextos específicos. El *conocimiento culturalizado*, es el proceso de llegar a consensos y entendimientos; guarda estrecha relación con los sistemas culturales de significado, y estos se relacionan a su vez con los procesos de socialización y culturización, que dependen del lenguaje y, por lo tanto, son construidos

socialmente y abiertos a negociación. El *conocimiento incrustado*, reside en las rutinas sistémicas y es analizado en términos de sistemas, en las relaciones entre, por ejemplo, tecnologías, roles, procedimientos formales y rutinas emergentes. Finalmente, el *conocimiento codificado* se encuentra en las formas tradicionales de registrar el conocimiento, símbolos, libros, manuales y códigos de práctica.

Esta manera, en cómo se clasifican los tipos de conocimiento, y las características del conocimiento tácito, le dan pie a Alice Lam (2000) para profundizar, y relacionar, el conocimiento tácito y el aprendizaje organizacional. El conocimiento tácito, a diferencia del conocimiento explícito, es difícil de definir, y por lo tanto, difícil o imposible de ser enseñando (Nonaka y Takeuchi, 1995), en gran parte por el componente intuitivo que contiene (Crossan, Lane, y White, 1999).

En las organizaciones, el valor que se le da al conocimiento tácito, tiende a ser menor que el dado al explícito, relegándose el primero a funciones operativas técnicas con poco reconocimiento y valor. La valoración relativa, que se les da a estos tipos de conocimiento es fundamental para lograr el aprendizaje organizacional, favoreciéndose este último al privilegiarse la transferencia del conocimiento tácito. El conocimiento tácito no puede ser enseñado, pero si puede ser aprendido. Así, para lograr la transferencia del conocimiento tácito sobre la educación en línea es fundamental la interacción con los poseedores del conocimiento tácito. Las características organizacionales y estructurales de las instituciones, fomentan o inhiben los procesos de innovación, dependiendo de los niveles de interacción entre los poseedores de conocimiento explícito y conocimiento tácito.

Lam (2000), desarrolla un modelo que relaciona el conocimiento y la estructura de las organizaciones. Este modelo involucra tres niveles relacionados: en su nivel más básico, considera las dimensiones epistemológicas (conocimiento explícito y tácito) y ontológicas (individual y colectivo); en el nivel intermedio considera el nivel de organización con base en la estandarización del conocimiento y el trabajo (alto y bajo) y la autonomía y control de los agentes del conocimiento (individual y organizacional); y finalmente, en el nivel más externo, considerando el nivel de educación y mercados de

trabajo se encuentra la dimensión de la educación y capacitación como grado de formalización y sesgo académico (alto y bajo) y los mercados laborales como carreras y movilidad (mercado laboral externo y mercado laboral interior de las organizaciones).

Imagen 11. Síntesis del modelo de Lam (2000)

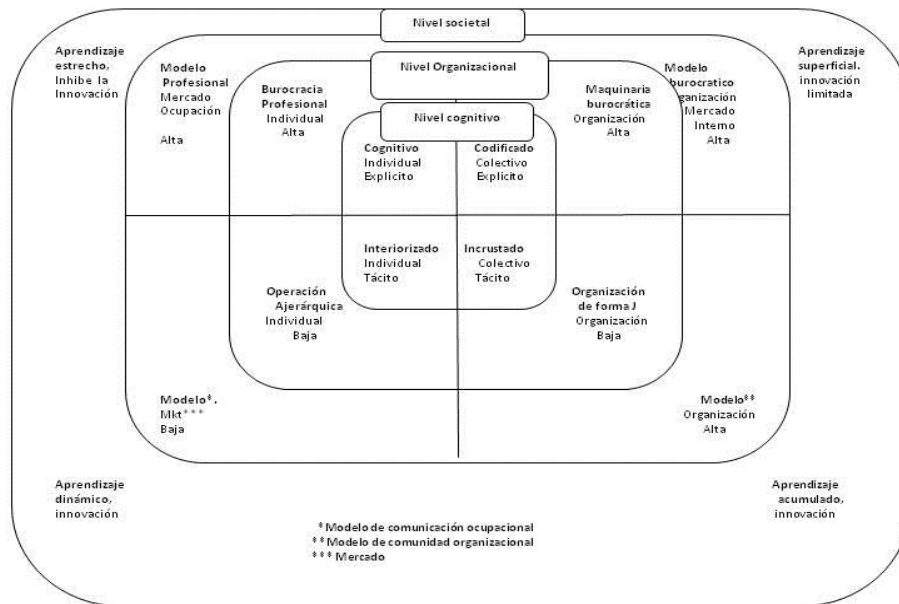


Imagen 13. Los tres niveles de relación del conocimiento, organizaciones e instituciones (Lam, 2000).

Según la orientación que las organizaciones e instituciones le den a cada uno de los niveles, el resultado repercute en el nivel de capacidad innovadora y de cambio. Como se aprecia en la figura 3, las posibilidades son: la inhibición de la innovación, en un aprendizaje estrecho; una capacidad limitada en innovación, en un aprendizaje superficial; capacidades de innovaciones radicales, en aprendizajes dinámicos, y finalmente, innovaciones incrementales en un aprendizaje acumulado.

La educación en línea, puede ser considerada como una innovación y un proceso de aprendizaje para la mayoría de las organizaciones e instituciones, por lo que el marco de

trabajo de Crossan, Lane y White (tabla 1) y el modelo de Lam (figura 3) permiten identificar y tipificar los procesos y las características de las organizaciones a fin de que puedan instrumentar e institucionalizar con mayor facilidad una modalidad como la educación vía internet, en lo que puede ser un marco de referencia orientador para el fomento del aprendizaje institucional y la innovación en la IES.

Tanto en las propuestas de Crossan, Lane y White (1999) como en la de Lam (2000) está implícita la necesidad de interacción y transmisión de experiencia y conocimiento para la construcción de acuerdos; en el caso de los primeros, durante los procesos de *interpretación e integración*, y en el caso de Lam, en lo que se refiere al conocimiento *interiorizado e incrustado* del nivel cognitivo. Con respecto al nivel organizacional, es importante considerar, la necesidad de estructuras más participativas-no jerárquicas, para no solo permitir, sino fomentar la transferencia del conocimiento tácito.

Para concluir, la educación en línea, es una modalidad relativamente reciente y sus definiciones son múltiples y complejas. Si comparamos la educación en línea con un rompecabezas, donde cada actor aporta sus propias piezas, la dificultad mayor sería encontrar las piezas de la orilla, las que la delimitan, las que marcan sus fronteras. Son precisamente estos límites confusos, indeterminados, los que nos obligan a buscar los acuerdos y los consensos dentro de organizaciones que a su vez son complejas, promotoras o inhibidoras de la innovación y el cambio.

Existe una relación importante, entre las características del concepto construido de educación en línea y el contexto desde donde se construye; sin embargo, este mismo contexto está determinado en gran medida por la forma o estructura de la organización. La relación entre el conocimiento sobre la modalidad, así como el contexto en que se desarrolla, juegan un papel fundamental en su instrumentación exitosa. Lo que determina su fomento o inhibición, son un conjunto de procesos individuales y grupales, como la construcción consensuada del concepto, y organizacionales, como la misma estructura de la IES.

Mediante el marco de referencia propuesto por Crossan, Lane y White (1999) para el estudio del aprendizaje organizacional, es posible identificar los pasos que el concepto de educación en línea tendría que seguir, desde la intuición hasta llegar a su institucionalización como estrategia de cambio para su aprovechamiento.

Por otra parte, la propuesta de Lam (2000) nos indica que las organizaciones más participativas y democráticas, facilitan la transferencia de conocimiento tácito entre los miembros de la organización y los procesos innovadores. Así pues, la forma como se desarrolla y gestiona el conocimiento en las organizaciones, es una de las puertas que abren las posibilidades a las alternativas innovadoras.

Una visión sistémica de las circunstancias y procesos involucrados en la instrumentación exitosa de la educación en línea implica reconocer su complejidad, junto con su potencial y su versatilidad, que nos invitan a respetar la diversidad, a buscar las diferencias y similitudes, los aciertos y errores, a aprender pero también a desaprender.

3.3. Ejemplos del uso de las TIC en la Enseñanza Superior

3.3.1. El caso de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

En la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), al igual que en muchas IES mexicanas, son pocos los programas educativos de posgrado, a distancia, los cuales son compartidos, y han utilizado los medios impresos y las estancias cortas como metodología; sin embargo, recientemente la teleconferencia se ha ido insertando en estos programas educativos (archivos UADY).

Desde el año 2002, en la UADY se inició un trabajo intenso de búsqueda de nuevas modalidades educativas y cómo incorporarlas al sistema educativo tradicional. La participación en la Red de Educación Abierta y a Distancia (READ) de la ANUIES, permitió compartir experiencias y aprender de las universidades que ya habían logrado instalar un sistema de educación en línea; sin embargo, las diferencias entre unas

instituciones y otras no permitían seguir los mismos pasos, por lo que se decidió iniciar un trabajo de diagnóstico de necesidades, caracterización de la universidad y búsqueda de un camino viable para cumplir la meta: contar con un sistema de educación en línea administrado por la misma institución; este trabajo fue inicialmente liderado por la Coordinación de Educación Continua y a Distancia y profesores de algunas facultades (minutas GEAD, 2002).

Se realizó un estudio diagnóstico sobre la necesidad de contar con una opción alternativa de formación en las comunidades académica y administrativa y de ex-alumnos, que arrojó la siguiente conclusión: se requería establecer una oferta amplia y diversificada de educación continua, utilizando modalidades alternativas para satisfacer las demandas de capacitación, actualización y formación permanente del personal académico y del administrativo, y asegurar que los profesionales egresados de la UADY contarán con opciones reales de capacitación, actualización y formación continua (Ley 2002).

Se elaboró una propuesta de proyecto de educación a distancia para la UADY a partir del diagnóstico de necesidades, que no impactó como se esperaba, probablemente por las limitaciones del estudio, que estaba enfocado a formación prácticamente intrainstitucional y al profundo proceso de evaluación institucional que se llevó a cabo durante 2002 y 2003. Sin embargo, durante este tiempo, se capacitó a los profesores interesados en la temática de educación a distancia en cursos organizados colaborativamente con la READ, a un menor costo, por haber sido financiados interinstitucionalmente; a partir de esto se organiza y estructura el Grupo de Educación a Distancia (GEAD) de la UADY, y se fortalecen las relaciones con las universidades más avanzadas en el campo de la educación en línea, para obtener asesoría y capacitación (minutas GEAD, 2002-2003).

A fines de 2003, al margen del reconocimiento de la UADY como la primera IES en el ámbito nacional, que logra tener todos sus programas de licenciatura en el nivel 1 del Comité Interinstitucional de Escuelas de Educación Superior (CIEES), el GEAD, evaluó cuatro plataformas educativas: dos comerciales (Blackboard y WebCT), una de

creación institucional (Educ/Ucol) y una de uso libre (Caroline/Dokeos), bajo los criterios de la ANUIES para su evaluación y selección (ANUIES 2002), resultando las cuatro plataformas adecuadas desde el punto de vista técnico y académico. Sin embargo, con el apoyo económico que se contaba, la adquisición de las dos primeras era prácticamente imposible y por otra parte, la Universidad de Colima ofreció al UADY, la posibilidad de usar la plataforma por un año.

Una vez probada la plataforma en Intranet, se detectó una oportunidad en su utilización para la enseñanza de idiomas, ya que permitió la reproducción de archivos multimedia en cualquier formato. Esta implementación fue, por mucho, un segundo caso de éxito, ya que se elaboraron materiales de aprendizaje, se ahorró tiempo y espacio a profesores y alumnos, y se generó una experiencia satisfactoria sobre el uso de las TIC para el aprendizaje en la institución.

Se presentó el SEL-UADY, sus herramientas de aprendizaje y sus posibles aplicaciones educativas a las autoridades universitarias, quienes se mostraron complacidos con el trabajo que se había realizado; sin embargo, la velocidad en el desarrollo tecnológico y la velocidad en la revisión de la normatividad, son muy diferentes, por lo que se recomendó continuar con el trabajo de capacitación de profesores y reglamentación del uso de la plataforma. Muy pronto, el departamento institucional de teleinformática cedería un servidor exclusivo para la educación en línea; una vez instalado el SEL-UADY en éste, se realizó un segundo piloteo, ahora en Internet, donde se observó su comportamiento con base en la impartición de cursos de prueba a los mismos profesores y a estudiantes voluntarios, encontrando problemas menores, que se solucionaron de inmediato (minutas GEAD, 2004), por lo que se capacitó a los responsables técnicos de 13 facultades en la instalación y administración técnica de la plataforma en Internet (minutas GEAD, 2004).

La Facultad de Educación de la UADY, incorporó el uso de la plataforma en programas educativos de pre-posgrado como herramienta de apoyo a su modalidad presencial, considerada ahora, tal vez, modalidad mixta (*b-learning*). Actualmente, se cuenta con una matrícula que rebasa los quinientos estudiantes utilizando el SELUADY, como

apoyo a sus clases presenciales. Al término del semestre de septiembre de 2004 a febrero de 2005, se llevó a cabo la evaluación de los programas mixtos, y de la plataforma por parte de los usuarios y los administradores.

Entre otros logros, además de haber podido adaptar una plataforma de uso libre a las necesidades institucionales, se obtuvo una gran cantidad de productos, como manuales de uso, artículos de divulgación y materiales educativos en línea. Por otra parte, en la actualidad se considera la READ un órgano asesor externo, y al GEAD un grupo asesor interno de la UADY, que participó en breve, en la coordinación con las autoridades, administrativos y académicos, en el desarrollo de un plan estratégico de implementación de modalidades a distancia y mixtas con la utilización de las TIC, como el SEL-UADY (*e-learning*), la teleconferencia, e Internet 2, entre otras, que sirvió para la incorporación de estas modalidades a los programas existentes de educación media y superior, y abre la posibilidad de creación de nuevos programas exclusivos para estas modalidades. También se llevó a cabo una planeación de la infraestructura, necesaria para operar la educación en línea a corto, mediano y largo plazo, y la revisión de la normatividad institucional para la operación de programas educativos en modalidades alternativas.

A manera de conclusión se puede afirmar que, desde el punto de vista del GEAD de la UADY, fue difícil determinar un modelo o una serie de pasos a seguir para la implementación de un sistema de educación en línea, dadas las diferencias que existía entre una IES y otra, ya que hubo que considerar tantos aspectos de una institución, que fue difícil cumplir con todos los requisitos para hacerlo; sin embargo, eso no limitó a la institución para iniciar el camino, fácil o complicado, para la operación y aplicación de programas educativos en línea, pero que al fin y al cabo cada universidad, en la medida de sus posibilidades ha emprendido, aprendiendo de sus experiencias y las de los demás. La implementación de un sistema de educación en línea en la Universidad Autónoma de Yucatán no hubiera sido posible sin los siguientes elementos:

1. La participación en redes universitarias y académicas

La UADY participó en la Red de Educación a Distancia de la ANUIES desde 2002, y su trabajo colaborativo redundó en el intercambio de experiencias con otras universidades,

que facilitó el proceso, aunque cada universidad tenía y tiene sus propias características. Por otra parte, la interacción que desarrolló con otras IES que ya habían recorrido el camino de la implementación, aclaró el rumbo y ahorró tiempo y costos para la misma institución.

2. La conformación del GEAD

El GEAD logró que se avanzara a pesar de las diversas problemáticas a las que se han enfrentado en la implementación del SEL-UADY, mismo que le dio identidad y consolidó un proyecto transversal, gracias al trabajo colegiado de los distintos actores de la universidad que participaron en él, así como al constante intercambio de experiencias, que se han convertido en un cúmulo de información a disposición de la misma UADY y de las universidades que en el futuro decidirán por compartir las experiencias.

3. La generación de una cadena de casos de éxito

Sin duda, esa cadena de casos exitosos ha influido para que se restablezca la confianza perdida en la EAD en el pasado, por parte de las autoridades y la comunidad académica con cierta antigüedad, además de ser la fuente de motivación del GEAD, que dio la oportunidad de mostrar el trabajo de la UADY a otras universidades, que como la misma, al principio no se convencieron de las oportunidades que brindaba la EAD a las IES y que no disponían de recursos asignados para tal fin, por lo que les fue imposible avanzar. Luego de conocer esta experiencia, varias IES, entendieron la importancia de este método de educación y los beneficios potenciales que la misma podía aportar a sus propias instituciones.

3.3.2. El caso de la Universidad de Guadalajara y su Facultad de Medicina.

Como afirmamos anteriormente, la bibliografía generada en torno al uso de las TIC en educación superior ha sido extremadamente prolífera; no obstante, pocos estudios presentan datos empíricos al respecto, quedándose la mayoría en una base teórica

intangibles y a veces, poco aplicables. Es así que un grupo de investigadores del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, se propone realizar un trabajo de investigación que ponga en relieve una serie de datos de corte cuantitativo que refuercen o soporten la teoría creada en cuanto al uso de las TIC en el ámbito de la enseñanza superior.

El caso de estudio abordado fue el de los estudiantes de la carrera de Médico Cirujano y Partero del CUSUR (Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, México), donde desde hace varios años han venido integrando a las TIC en su quehacer universitario, sobre todo en cuanto al aprovechamiento de internet como recurso informativo y de actualización. Así, se pretendió dar cuenta del avance que los estudiantes de esta carrera mostraron en un período de tres años, desde cuatro ejes:

- a) Frecuencia de uso de las TIC,
- b) Mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- c) Proceso de comunicación, y
- d) Desarrollo de las TIC en la institución.

El uso de las TIC en las universidades del mundo ha sido uno de los principales factores de inducción al cambio y adaptación a las nuevas formas de hacer y de pensar iniciadas a partir de los ochenta en los distintos sectores de la sociedad. En el ámbito administrativo, los procesos de acción generados facilitaron la organización de las instituciones, permitiendo manejar grandes cantidades de información y bases de datos en los distintos procesos. En el ámbito académico, estas herramientas han facilitado a un gran número de estudiantes el acceso a la información, así mismo han modificado significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro del área de la salud, Horna *et al.* (2002) refieren que en los últimos 10 años el crecimiento de internet como medio de comunicación masivo ha revolucionado el manejo e intercambio de información en la disciplina médica. La búsqueda automatizada, el acceso a literatura en formato electrónico y el intercambio de textos, imágenes y sonido en tiempo real, son algunas de las características que hacen de internet un elemento imprescindible dentro de la práctica médica y de los actuales

estándares de la educación médica. Estos autores señalan que en países en desarrollo, muchas facultades de Medicina han implementado cambios en la currícula y en la infraestructura universitaria, para integrar a internet en sus actividades académicas, a pesar de las limitaciones inherentes a la situación económica de estas naciones.

Pérez (2006) comenta que el aprendizaje virtual permite la interactividad y promueve la motivación, la eficiencia y la mejora del conocimiento en un entorno flexible, lo cual facilita el formar mejores médicos con las habilidades necesarias para hacer frente a esta compleja y emergente sociedad de la información y el conocimiento.

Por su parte, de acuerdo con su experiencia, Clark (2002. citado por Pérez, 2006) señala que el aprendizaje virtual a través de las TIC permite a los alumnos de las facultades de Medicina aumentar rápidamente sus conocimientos, habilidades y actitudes, lo que se traduce en motivación y realización.

Del Toro (2006) presenta otro argumento que apoya la inclusión de las TIC, al referir que en las ciencias de la salud se realizan muchas actividades de tipo explicativo o procedimental, por lo que es útil apoyarse en las plataformas virtuales y que, por medio de éstas, en la sección de recursos se envíe material audiovisual que refuerce los conocimientos para que puedan llevarse a cabo las técnicas exploratorias enseñadas.

Pérez (2006) menciona que "las facultades de Medicina de McGill, Ottawa, Mc-Master y British Columbia están jugando un papel transformador en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje de la Medicina mediante casos simulados *online* (*E-learning for medical students 2006*)".

Renna *et al.* (2004) dan a conocer las siguientes acciones realizadas en torno al proyecto de Educación sin distancias, de la Asociación Médica Argentina (1995-2004):

a) Biblioteca medica digital de habla hispana. Debido a la atomización de la información en las distintas disciplinas médicas y ante la inexperiencia y la inmadurez

del mercado informático multimedia de entonces, se planteó generar obras de consulta de cada enfermedad, para las diferentes especialidades.

b) Educación médica a distancia con tecnología satelital. En este eje se realizaron videoconferencias y se desarrollaron cursos satelitales.

c) Programa Latinoamericano de Educación Médica (PLEMED). Los cursos PLEMED multimedia en línea abordan diversas temáticas y permiten una interacción personalizada y eficaz las 24 horas del día, durante los 365 días del año, en el territorio latinoamericano. Los cursos contienen los últimos adelantos de cada materia; los temas están ilustrados a través de recursos multimedia.

Un equipo técnico de profesionales trabaja conjuntamente con el cuerpo docente del programa. En esta misma línea, Vidal *et al.* (2004) concluyen que "la educación médica cubana exhibe en la actualidad un fuerte espíritu transformador que alcanza de forma creciente las didácticas particulares de las ciencias médicas. Una de sus expresiones está asociada a la introducción de las TIC en la enseñanza y la creación de nuevos ambientes para el aprendizaje." Estos autores realizaron una investigación sobre el uso de las TIC en la enseñanza médica, y solo en el área de Anatomía Humana encontraron más de seiscientos veintidós mil referencias en la red y, entre ellas, 99 recursos en formato electrónico para la enseñanza-aprendizaje de esta disciplina, lo que habla de la importancia de introducir las TIC en la didáctica particular de esta ciencia en la educación superior.

Así, el uso de las TIC en la enseñanza médica se ha incrementado considerablemente, facilitando a los estudiantes un aprendizaje significativo a partir de sus aplicaciones. Sin embargo, tanto el personal administrativo como el personal docente y los estudiantes han de tener claro que estas herramientas solo son un apoyo para su práctica, y que de ellos depende el cambio a lograr. Una aplicación más consciente requiere de conocer y analizar las posibilidades que las tecnologías pueden ofrecer a sus usuarios, que se reflejaran en competencias específicas.

Como menciona Bates (2001: 79), "el plan tecnológico debería contemplar tanto la infraestructura tecnológica como la enseñanza con la tecnología". Según Escudero (1992), el uso de las TIC no es un recurso inapelablemente eficaz para el aprendizaje de los alumnos. Igualmente subraya que "es necesario integrar las nuevas tecnologías en un programa educativo bien fundamentado para hacer un uso pedagógico de las mismas, ya que son las metas, objetivos, contenidos y metodología lo que les permiten adquirir un sentido educativo". Al respecto, Litwin (2005: 23) señala que "resulta necesario admitir que el estudio de las funciones que les caben a las tecnologías en relación con la enseñanza no se presta hoy simplemente a una enumeración de usos posibles. La utilización de aquellas en un proyecto educativo enmarca un modelo pedagógico en el que se seleccionaron contenidos culturales y se modelaron estrategias cognitivas".

Las tecnologías que se utilizan con mayor frecuencia en los niveles educativos son la computadora, el correo electrónico e internet, y su aplicación puede ser tan variada como permitan las circunstancias de cada plantel. Así, la computadora forma parte activa en la vida escolar desde el nivel preescolar, por lo que en los niveles medio superior y superior es casi una obligación saber manejarla adecuadamente. El correo electrónico ha permitido agilizar la comunicación y obtener una inmediatez que hace unos años parecía imposible; a través de él, los alumnos pueden abrir nuevos espacios de trabajo entre sus compañeros y con sus profesores.

Por último, el internet proporciona un espacio de flujo informativo que ofrece a estudiantes y profesores la posibilidad de acceder a los conocimientos más actuales en sus áreas de formación. A propósito, Bates (2001) menciona que "tal vez el uso más extendido de la tecnología en la enseñanza superior sea el correo electrónico como complemento de la enseñanza de aula regular. Así, el correo electrónico no sólo se usa para fines administrativos, sino cada vez más para la comunicación entre profesores y alumnos [...] La red tiene la ventaja adicional de que mediante los vínculos de internet, los profesores pueden acceder a otras páginas de todo el mundo llevando a la clase materiales de estas páginas".

La diversidad de formas en que se integren las TIC al proceso educativo, así como la intensidad y frecuencia de sus usos, son los principales factores que pueden determinar las modificaciones que se logren implementar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sangra y González (2004: 83-84) hace una adaptación de Freeman y Capper (1999), señalando siete principios de incorporación de las TIC en la docencia universitaria, de los cuales mencionaremos los siguientes cuatro:

Tabla 18. Principios de buenas prácticas docentes usando las TIC (Sangra y González, 2004; adaptado de Freeman y Capper, 1999).

Principio	Acción	Aplicación de la tecnología
Comunicación	Facilitar la comunicación y el contacto entre los estudiantes y el profesorado	Las tecnologías de comunicación asincrónica facilitan enormemente las oportunidades para relacionarse entre los estudiantes y el profesorado.
Cooperación	Desarrollar la reciprocidad y la cooperación entre estudiantes	Igual que en el punto anterior, los sistemas de comunicación asincrónica mejoran la relación entre estudiantes, lo que refuerza la resolución de problemas en grupo, el aprendizaje colaborativo y la discusión de las tareas encomendadas.
Aprendizaje activo	Utilizar técnicas de aprendizaje activo	La tecnología está facilitando enormemente el <i>learning by doing</i> en lugar de la mera observación. Los mecanismos de búsqueda son utilizables de manera muy sencilla y la simulación de situaciones reales cada vez es más fácil de desarrollar.
Interactividad	Retroalimentar con rapidez	Las TIC aumentan la posibilidad de conseguir una retroalimentación inmediata sobre el progreso en el aprendizaje.

Fuente: Revista Apertura, Año 5, núm. 1 (nueva época), septiembre de 2005 \ ISSN 1665 - 6180.

A partir de los cambios generados por la introducción de las TIC en la educación, Duart y Sangra (2000: 34) proponen un proceso de enseñanza-aprendizaje con los siguientes puntos:

- *Precisar* muy bien los objetivos que debe alcanzar el estudiante y los contenidos que ha de llegar a dominar.
- *Planificar* una secuencia y ritmo recomendado para alcanzarlos.
- *Considerar* al profesor como *supervisor* y *facilitador* y, a la vez, como fuente de

actividades e informaciones.

- *Evaluar* el propio proceso de aprendizaje, en el cual los resultados de la evaluación de los estudiantes son un primer indicador, acerca de si han sido correctamente diseñados los elementos del proceso y de si hay correspondencia entre los objetivos a alcanzar, las actividades propuestas y los mecanismos de evaluación empleados.

A partir de estos referentes teóricos, los ejes trabajados en la investigación fueron:

- a) Frecuencia con la cual los estudiantes utilizan las TIC en sus asignaturas.
- b) La manera como se ha modificado el proceso de enseñanza-aprendizaje en lo que se refiere a la información actualizada, el material didáctico que se ofrece a los alumnos el desempeño de los docentes y los criterios de evaluación.
- c) La mejora de los procesos de comunicación entre alumnos, docentes e institución.
- d) El desarrollo de las TIC al interior de la institución, en términos generales, desde la perspectiva de los alumnos.

➤ **Desarrollo de competencias a partir del uso de las TIC**

Como bien sabemos, los nuevos dispositivos tecnológicos permiten almacenar, procesar y transmitir grandes cantidades de información en una forma rápida y segura. El lapso de tiempo entre la generación de la información y su retransmisión a través de los medios, se acorta cada vez más, hasta lograr un mundo inmediato donde la apropiación de la información se convierte en un bien a sí mismo. Esta rapidez y accesibilidad a la información, que se refleja en los renglones económico, social, cultural y político de una gran parte de la humanidad, ha propiciado la creación de redes como precursoras de una sociedad globalizada.

Así las cosas y las necesidades en el ámbito laboral, se han modificado drásticamente; las demandas hacia los trabajadores aumentan cambiando la calidad de las prestaciones

mismas. Un trabajador calificado, ya no es aquel que se ha desempeñado por varios años en un mismo puesto y conoce todo lo referente a su área. Ahora se espera contar con un personal flexible y capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes de la empresa, que cuente con los conocimientos básicos pero asimismo con apertura para aprender de manera continua otros temas, cuando se necesiten.

Litwin (2005: 20) reitera que si bien en la esfera educativa las TIC son una herramienta valiosa, "su ritmo de cambio es acelerado, y posibilitan nuevas funciones constantemente, lo cual las convierte en generadoras de un problema: la adaptabilidad al cambio vertiginoso y a las nuevas posibilidades que se encuentran siempre a disposición".

Se han identificado las siguientes competencias como necesarias para adaptarse eficazmente a los constantes cambios:

- 1) Un aprendizaje autogestivo que permita a los educandos acceder y asimilar la información tanto dentro como fuera del aula;
- 2) Un aprendizaje **just in time**, es decir, en el momento y donde se necesite;
- 3) La habilidad para resolver los problemas que las modificaciones y desarrollos tecnológicos generen, y
- 4) La capacidad para acceder, discriminar, evaluar y asimilar la información necesaria para transformarla en conocimientos útiles y necesarios.

Perrenoud (2004:109) refiere que "formar en las nuevas tecnologías, es formar la opinión, el sentido crítico, el pensamiento hipotético y deductivo, las facultades de observación y de investigación, la imaginación, la capacidad de memorizar y clasificar, la lectura y el análisis de textos e imágenes, la representación de las redes, desafíos y estrategias de comunicación".

Los estudiantes se han apropiado de las TIC de manera natural, pues la mayoría creció con ellas en muchos espacios de su vida diaria y ahora solo han tenido que adaptarlas en su quehacer educativo. Sin embargo, saber manejarlas no es suficiente; deben aprender

a integrarlas en su proceso de aprendizaje, si quieren desarrollar las competencias que les permitan una adecuada inserción en el campo laboral. Si los estudiantes logran adquirir estas competencias, se requiere contar con otra estructura curricular, que brinde más opciones de desarrollo que las ofrecidas hasta el momento. A su vez, los docentes tendrán que modificar sus prácticas, si no quieren verse rebasados por una generación de estudiantes cambiante.

Por lo tanto, las instituciones educativas enfrentan un gran reto, que ha orillado a docentes y administrativos a implementar estrategias para continuar funcionando de una manera adecuada y pertinente. Alonso y Gallego (1996) describen las siguientes funciones que debe cumplir el profesor de la era tecnológica:

- Favorecer el aprendizaje de los alumnos, como principal objetivo.
- Utilizar los recursos psicológicos del aprendizaje. Estar predispuesto a la innovación.
- Poseer una actitud positiva ante la integración de nuevos medios tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Integrar los medios tecnológicos en el diseño curricular.
- Aplicar los medios de manera didáctica.
- Aprovechar el valor de comunicación de los medios para favorecer la transmisión de la información.
- Seleccionar y evaluar recursos tecnológicos. Barroso (2007) realizó una investigación para analizar como inciden las TIC sobre el desarrollo de las siguientes competencias para el estudio en un programa de postgrado:
 - Búsqueda de información
 - Asimilación y retención de la información
 - Organizativas
 - Habilidades inventivas y creativas
 - Analíticas
 - Para la toma de decisiones
 - Sociales
 - Meta cognitivas y autorreguladoras

De estas ocho competencias, las de asimilación y retención de la información y organizativas alcanzaron un mayor nivel de reforzamiento gracias al apoyo de las TIC. Los anteriores autores coinciden en considerar a las TIC como un parte-aguas dentro del espacio educativo, pues su adecuado uso ha permitido una mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje y por ende, una mejora integral de la calidad.

➤ **El ámbito de estudio.**

La carrera de Médico Cirujano y Partero (MCP), del CUSUR, inició sus actividades en 1994 y actualmente cuenta con 404 alumnos. Esta carrera contó en el 2006 con una eficiencia de egreso de 71.11%, la cifra más alta en relación con el resto de las carreras. Así mismo, el índice de deserción fue de 2.38% para el 2006, el más bajo de todo el CUSUR.

Por su parte, la modalidad de titulación más frecuente es a través del examen nacional para el egreso de la licenciatura, que imparte el Centro Nacional de Evaluación de México (CENEVAL), y cuyos resultados son reconocidos tanto en el ámbito nacional como en el internacional, pues se centran en el desarrollo de competencias integrales adquiridas por los egresados de determinada carrera.

En el 2002, el programa fue acreditado por el organismo nacional de evaluación correspondiente, siendo el primer programa de la Universidad de Guadalajara en lograrlo. La trayectoria de calidad de este programa es reconocida en los diferentes espacios de la región. En el 2007 la carrera fue re-acreditada por otro período de cinco años, alcanzando los estándares de calidad solicitados por los organismos evaluadores. Para realizar este estudio, se utilizó una metodología de corte cuantitativo, con un enfoque descriptivo y un alcance transversal con dos cortes: en el 2004 y en el 2007. En el 2004 se realizó la investigación en todas las áreas del CUSUR, indagando los usos y las percepciones de los alumnos sobre el uso de las TIC en los distintos programas de estudio.

Se obtuvo una muestra probabilística estratificada por carreras, correspondiendo a la carrera de MCP, 36 individuos, de un total de 300. Para igualar la cifra, se seleccionaron de manera aleatoria 36 alumnos en el 2007, pertenecientes a los distintos niveles de estudio o semestres. Así, el total de la muestra fue de 72 individuos.

Instrumento. El instrumento aplicado fue una encuesta con 43 reactivos cerrados que miden tanto la frecuencia de uso de las TIC dentro del programa educativo como algunos elementos de calidad.

Análisis de resultados. Los resultados se procesaron mediante una escala de Likert, cuyos valores se señalan en la tabla Se trabajó por medio de porcentajes representados en tablas.

Tabla No. 19. Relación de variables y valor Likert asignado.

	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
	Excelente	Muy bien	Bien	Regular	Malo
Valores likert	5	4	3	2	1

Fuente: Revista de Innovación, Universidad de Guadalajara, 2007

Para obtener los porcentajes se consideró como valor máximo posible para cada respuesta el factor resultante del número de alumnos por año de estudio y el máximo de Likert posible por respuesta (185), lo que nos daría una frecuencia de 100%. Posteriormente se realizó una *regla de tres* para cada caso.

$$\begin{array}{l} 36 \times 5 = 185 \\ 185 \dots 100\% \end{array}$$

Dato... X
Obtenido

Las preguntas se agruparon desde los cuatro ejes del estudio, para el análisis de resultados:

- e) Frecuencia de uso de las herramientas;
- f) Mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje;
- g) Proceso de comunicación, y
- h) Desarrollo de las TIC en la institución.

➤ **Frecuencia de uso de las herramientas**

Se analizaron dos preguntas para este eje:

1. **¿Con que frecuencia utilizas las siguientes herramientas en el desarrollo de tus materias?**

Tabla 20. Frecuencia del uso de las herramientas tecnológicas.

Eje analizado	Ciclo escolar 2004			Ciclo escolar 2007			
	Máximo di Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Máximo de Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Variacion
Word	185	159	85.94	185	173	93.5	7.56
Excel	185	78	42.16	185	94	50.81	8.65
Power Point	185	141	76.21	172	172	92.97	16.76
Internet	185	154	83.24	174	174	94.05	10.81
Correo Elet.	185	150	81.08	156	156	84.32	3.24

Fuente: Revista de Innovación, Universidad de Guadalajara, 2007

Como vemos, el incremento en el uso de cada una de las herramientas es notorio, llevando la ventaja el uso de Power Point como instrumento para la presentación de trabajos dentro del aula de clases. El uso de internet alcanzo un porcentaje de 94%, que indica que casi todos los alumnos de la carrera de MCP lo han utilizado de manera constante.

Este resultado guarda correspondencia con el obtenido por el grupo de investigación de Horna en el 2002, cuando aplicaron una encuesta a 227 estudiantes de Medicina, de los cuales 98.2% habían accedido alguna vez a Internet y 95.1% lo habían hecho en el último trimestre. Estos datos indican que el aumento de uso de internet entre los

estudiantes del nivel superior es casi general. En México, el uso de internet en las TIC aumentó 99% entre los años 2001 y 2006, duplicando el dato de uso de computadora sin conexión a internet, que varió 46% en ese mismo período. En la tabla se analizan los usos que los estudiantes le dan a esta herramienta.

2. ¿Con qué frecuencia utilizas internet para...?

Tabla No. 21. Diversidad de usos de Internet

Eje analizado	Ciclo escolar 2004			Ciclo escolar 2007			
	Máximo di Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Máximo di Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Variación
Cor. elec	185	64	34.59	185	167	90.27	55.68
Chats	185	152	82.16	185	113	61.08	-21.08
Apoyo Materias	185	126	68.10	185	171	92.43	24.33
Búsqueda información uso personal	185	88	47.56	185	154	82.24	35.68
Entretenimiento	185	48	25.94	185	121	65.40	39.46
Pornografía	185	126	68.10	185	54	29.18	-38.92

Fuente: Revista de Innovación, Universidad de Guadalajara, 2007

El mayor porcentaje de variación para este grupo de preguntas se obtuvo en el uso del correo electrónico, con un aumento de 55.68%. Este dato lo corroboran Ávila *et al.* (2004), quienes señalan que al evaluar una página *web* de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Córdoba, como apoyo virtual a tres cursos presenciales en el 2003, el correo electrónico fue la herramienta que obtuvo mayor porcentaje de uso por parte de sus alumnos.

El 92.43% de los alumnos utilizan internet como apoyo para sus materias, lo que nos habla de una importante innovación que se puede reflejar tanto en un mejor aprovechamiento como en el desarrollo de competencias específicas. Goldberg y McKhann (2000, citados por Pérez, 2006) mencionan que los estudios prospectivos sobre el uso de internet en la docencia médica, en comparación con los métodos tradicionales, indican que la enseñanza virtual a través de internet permite obtener mejores resultados en la transición de un cuerpo doctrinal, lo que se comprueba en la posterior evaluación de conocimientos. De todas maneras, es preocupante el uso de este medio para la visualización de material pornográfico, aspecto que tendría que haber sido mejor indagado por las autoras de este trabajo.

➤ **Mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje**

Para este eje, se presentó una pregunta con cinco líneas diferentes.

1 ¿Con que frecuencia el uso y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación se ve reflejado en...?

Tabla No. 22. Proceso de enseñanza-aprendizaje.

Eje analizado	Ciclo escolar 2004			Ciclo escolar 2007			
	Máximo de Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Máximo de Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Variación
Desarrollo de las asignaturas con información actualizada	185	116	62.70	185	156	84.32	21.62
Material didáctico presentado en las asignaturas	185	104	56.21	185	148	80	23.79
Desarrollo docente	185	96	51.89	185	135	72.97	21.08
Criterios de evaluación	185	124	67.02	185	121	65.40	-1.62
Proceso de aprendizaje	185	135	72.97	185	152	82.16	9.19

Fuente: Revista de Innovación, Universidad de Guadalajara, 2007

Del Toro (2006) señala que "en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las TIC apoyan de manera importante a los estudiantes de la carrera de Medicina al brindar una mejor

información y lograr así la comprensión de diversos fenómenos patológicos y los procesos para el estudio de la Fisiopatología, Epidemiología, Etiología, Genética, Biología Molecular, Inmunología, Terapéutica y Rehabilitación, por mencionar algunos campos". En ese sentido, Litwin (2005: 22) menciona que "las tecnologías pasan a desempeñar un papel preponderante, en tanto aseguran la provisión de información actualizada".

Como se muestra en la tabla, el material didáctico actualizado presenta mayor variación porcentual, con 23.79%. Al respecto, Visser (1998: 79) menciona que "para los estudiantes es importante que los materiales instruccionales especifiquen lo que ellos podrán esperar del curso y lo que se espera de ellos. Debe quedarles claro por qué el tema a tratar es relevante y como se relaciona con el contenido general del curso". El resultado obtenido para esta línea concuerda con el mayor porcentaje de uso para la línea de información actualizada, que obtuvo 84.32%. Así, dada la gran cantidad de información disponible en la red, los alumnos y docentes se ven forzados a hacer búsquedas en las bases de datos de su área, lo que les garantiza una información actualizada y de confianza, elementos que se traducen en un mejor aprovechamiento académico.

Otro punto a resaltar en este eje, es el que se refiere al desarrollo del docente, que indica un aumento de 21.08%, aunque los alumnos perciben un escaso uso de las TICR en sus prácticas. Al respecto, Bates (2004: 33) refiere que "el uso de la tecnología en la enseñanza debería tomarse como parte de la carga de trabajo de cualquier miembro titular del cuerpo docente. Si no es así, difícilmente el profesor llevará a cabo de forma voluntaria las tareas adicionales y de este modo el fracaso por no tener en cuenta el volumen de trabajo que requiere la utilización de la tecnología en la enseñanza es probablemente la mayor barrera para su uso".

➤ **Proceso de comunicación**

Se les presentó a las alumnas una pregunta con tres subdivisiones:

1. El uso y manejo de las TIC ha mejorado la comunicación entre:

Tabla No. 23. Proceso de comunicación.

Ciclo escolar 2004				Ciclo escolar 2007			
Eje analizado	Máximo de Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Máximo de Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Variación
Alumno-alumno	185	109	59.91	185	166	89.72	29.81
Alumno-docente	185	102	55.13	185	131	70.81	15.68
Alumno-institución	185	133	71.89	185	121	65.40	-6.49

Fuente: Revista de Innovación, Universidad de Guadalajara, 2007

La tabla 6 nos muestra que el mayor avance en relación con el proceso de comunicación es el que se establece entre los compañeros de clase. En cuanto a la comunicación con la institución, tanto el porcentaje de variación como el porcentaje de uso disminuyeron durante los últimos tres años. Se trata de un foco rojo que hay que atender, pues una de las bondades de las TIC, es la facilidad de agilizar los procesos de comunicación entre diversos actores e instancias académicas y administrativas. Retomando el principio relacionado con la comunicación a que se refieren Sangra y González y que se reproduce en la tabla 6, se manifiesta la facilidad que las TIC, proporcionan para comunicarse entre los estudiantes y profesores, aunque el porcentaje alcanzado por estos últimos haya sido menor.

➤ **Desarrollo de las TIC en la institución.**

Para este último eje, los investigadores manejaron las siguientes variables de calidad: "excelente", "muy bien", "bien", "regular" y "malo", mediante la pregunta:

¿Cómo percibes el desarrollo de las TIC en...?

Tabla No. 24. Uso de las TIC en la Institución, 2008

Ciclo escolar 2004				Ciclo escolar 2007			
Eje analizado	Máximo de Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Máximo de Likert	Dato obtenido	Uso (%)	Variación
CUSUR	185	54	30.81	185	122	65.94	35.13
Futuro de las TIC en el CUSUR	185	57	29.18	185	127	68.64	39.46
Uso y aprovechamiento	185	110	59.45	185	122	65.94	6.49
Aprovechamiento en el plan de estudios de su carrera	185	118	63.78	185	123	66.48	2.7

Fuente: Revista de Innovación, Universidad de Guadalajara, 2007

En este eje constatamos que los alumnos percibieron una mejora general en cuanto al uso de las TIC en el Centro Universitario, en los tres años que mediaron entre un corte y otro, aunque aún falta mucho por hacer. Los resultados dan pie para seguir indagando sobre los cambios que se generan en la institución en esa área, visto que todavía los porcentajes de utilización de los instrumentos tecnológicos alcanza pasa apenas el 50% de las posibilidades de utilización, sobre todo en una carrera como la Medicina que necesita de constante información y tener acceso a los bancos de datos más importantes a nivel mundial.

3.4. Caso de estudio.

El Posgrado de la Unidad Morelia de la Universidad Pedagógica Nacional.

Como una opción para complementar y fortalecer la formación de sus estudiantes, la Unidad Morelia de la Universidad Pedagógica Nacional oferta cuatro maestrías; Maestría en Educación con campo terminal en Desarrollo Curricular en dos modalidades, semiescolarizada y vía medios; además tenemos también la Maestría en Educación Básica con varios campos terminales como lo son Enseñanza de la Lengua, Ciencia Realidad y Sociedad, Medios para la Enseñanza en Educación Básica y Conocimiento de la Naturaleza, todas ellas en dos modalidades presencial y en línea. Que junto con los diplomados y la especialización en Psicopedagogía, constituyen el

cúmulo de opciones en el postgrado que por el momento se ofrecen en nuestra Institución.

Su Objetivo:

“Formar profesionales en el campo de la educación, desde una perspectiva interdisciplinaria, contribuyendo en los conocimientos y habilidades para diseñar, desarrollar y analizar propuestas de educación ambiental en el ejercicio docente.”

“Las especializaciones tienen como *propósito central apoyar la actualización* y educación continua de los profesionales de la educación. Las maestrías introducen al estudiante a la investigación o bien, desarrollan sus capacidades de diseñar y elaborar propuestas innovadoras en su práctica profesional.

Así, tomando en cuenta el propósito central de las maestrías, en el sentido de apoyar la actualización y dar educación continua, y tomando en cuenta que los medios de comunicación y la educación constituyen un binomio inseparable, que forman con las diversas modalidades de la información vehículos de socialización y alternativas de creación social, tanto espiritual como intelectual. Desde la perspectiva de la educación, y si nos planteamos la incidencia directa de los medios de comunicación en la sociedad actual, se contempla a la enseñanza como una alternativa para poder superar el dominio al que estamos sometidos, y que ahora es causa de mi investigación.

En la plataforma ofrecida por al UPN aparecían cuarenta y cinco alumnos de los cuales han terminado sus cursos diez alumnos. Del total de los alumnos solamente dos han presentado su examen profesional, mientras que otros dos están preparándose para su examen de grado en el próximo mes de febrero. La maestría, tiene como método iniciar los cursos con un curso propedéutico, que dura seis meses aproximadamente, como forma de poner al día a los alumnos en las tecnologías necesarias para el desarrollo del curso. La duración de la Maestría es de cuatro semestres.

Los datos relevados de este estudio en postgrado como dije, se realizó a través de entrevistas cerradas, para eso se entrevistaron dos profesores, uno de ellos cumple las

funciones de coordinador y otro de docente y asesor, mientras que la tercera entrevista fue realizada a una ex-alumna de la Maestría.

➤ **Los datos que emergieron de las entrevistas a los docentes:**

1. En cuanto a los integrantes de plantel docente: uno de ellos trabaja en la Maestría desde hace cuatro años, mientras que el otro lo hace desde hace dos años.
2. Los dos componentes tienen grado de doctorado.
3. Los programas que utiliza la Maestría son: Prezi, la plataforma virtual educativa Moodle, Skype como forma de comunicar con los alumnos, videos para entablar mejor diálogo con los estudiantes, video tutoriales y videoconferencias, avatar.
4. Entre los instrumentos más utilizados por los docentes se encuentran: el correo electrónico, la plataforma Moodle y el Messenger.
5. Los entrevistados coincidieron en que las TIC son solamente un medio y no un fin para desarrollar la función pedagógica, aunque de todas maneras son una ampliación en las oportunidades para acceder a nuevos y mejores servicios educativos.
6. Los docentes han afirmado que la relación entre el sujeto que aprende y el objeto, ya que éste es diferente visto que este último es inanimado. En términos de un aprendizaje asíncrono, la diferencia es que hay una auto-regulación de los tiempos dedicados a estudiar, se promueve la autonomía y la independencia, si se tienen dudas o problemas, las fuentes de consulta se multiplican, lo que no sucede en los sistemas tradicionales en los que la fuente principal es el docente o la biblioteca que está sujeta a un horario. El proceso mismo de aprender; en los entornos virtuales es un proceso mediado y preponderantemente autogestivo, en tanto que en la modalidad presencial es un proceso directo y más dependiente, sobre todo del equipo docente.
7. En cuanto a la comunicación generada por este medio los docentes aspiran a mantener diálogo didáctico con una utilización correcta del medio.

8. En cuanto al significado y al significante de la utilización de las TIC en el proceso de aprendizaje, los docentes coinciden en que este proceso de aprendizaje se realiza por descubrimiento de las lecturas, creando posibilidades de ver la realidad desde distintos ángulos y de cómo estos medios se integran a la estructura cognitiva de los sujetos y al ser integrados, como los sujetos atribuyen significados a los mismos.
9. Para mejorar el aprendizaje los docentes coinciden en que el mismo puede mejorar si se estudia y se realizan trabajos por proyectos integrales, es decir, aquellos en los que saben involucrar varias materias, varios equipos y diversas estrategias de trabajo colaborativo.
10. En cuanto a los puntos de FODAS encontradas en la Maestría se hallaron:

➤ **Ventajas:**

- ✓ Más personas tienen la oportunidad de obtener un grado académico sin tener que dejar el trabajo o el hogar.
- ✓ El diseño flexible permite que el usuario defina sus horarios de estudio.
- ✓ Se puede entrar a programas que no necesariamente están en nuestra localidad.
- ✓ Las fuentes de información a menudo están más actualizadas que en los sistemas presenciales.

➤ **Desventajas:**

- ✓ Bajos perfiles en los estudiantes y docentes en cuanto al uso de tecnologías en educación.
- ✓ Lo que dificulta sacar mayor provecho a la propuesta.
- ✓ Brecha digital: la diferencia entre quienes tienen acceso al internet y los que no aún es amplia, esto limita sobre todo, cuando se usa el video como apoyo.

- ✓ La actitud de los alumnos que demandan todo procesado y se resisten a desarrollar sus propias competencias.

➤ **Datos emergidos de la entrevista al estudiante:**

1. Uno de los motivos para inscribirse en la Maestría fue principalmente el factor tiempo y la necesidad de mantener la capacitación y la actualización requerida por la institución donde el alumno trabajaba.
2. Los medios más utilizados por la estudiante eran: internet, Twitter, Facebook, principalmente buscar información, desde la información más banal hasta la información para las investigaciones realizadas.
3. La utilización de los instrumentos de comunicación durante el programa de estudio era diaria y los principales programas eran Skype, los foros de estudiantes, videos, videoconferencias.
4. En cuanto a la tecnología, la estudiante considera que la plataforma utilizada no estaba bien desarrollada, que tenía poca velocidad y poca calidad.
5. En cuanto al proceso de enseñanza, la tecnología permite tomar las clases a distancia organizándose el tiempo, pero en cuanto a las dudas surgidas durante el proceso de aprendizaje, el medio era insuficiente, visto que no todos los docentes estaban preparados para el uso de las tecnologías propuestas por la Maestría.
6. La alumna afirma que su aprendizaje fue autogestivo y que el trabajo en grupo con división con sus compañeros de estudio fueron más provechosos que los medios mismos.
7. Si los docentes están preparados arrastran al estudiante a aprender mejor, así como si hacen uso diario de las plataformas, estimulándolos a revisar preguntas, temas y trabajos realizados, así como la respuesta exhaustiva a las preguntas puestas por los estudiantes.

8. La Maestría de todas maneras no ha satisfecho las necesidades educativas del estudiante, aunque considera la misma como una buena opción si se quiere obtener un documento que acredite el esfuerzo de aprender, de todas maneras queda en evidencia que el aspecto humano, el trato directo y la retroalimentación positiva en el aprendizaje son penalizadas. La relación entre los estudiantes y los maestros pierda humanidad y calidez.
9. El proceso de enseñanza- aprendizaje, mejora en cuanto se trabaja sobre problemas concretos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La educación ha sido considerada eslabón privilegiado para articular integración cultural, movilidad social y desarrollo productivo. Tener educación permite integrarse a la insurrección de la información, carecer de ella, implica quedar recluido en el analfabetismo cibernético y restringido a ocupaciones de baja productividad, privado de la comunicación a distancia y de gran parte del intercambio cultural. En una perspectiva cultural, la educación es la base que permite repensar críticamente la realidad, idear nuevos proyectos colectivos y aprender a vivir en un mundo multicultural, en el que la incorporación de apoyos informáticos y audiovisuales es una gran contribución para la educación, ya que enriquecen los métodos de enseñanza-aprendizaje, y vuelven accesibles a los maestros y alumnos a todo tipo de conocimiento.

Para compatibilizar la educación con los medios, es imprescindible que la educación en general y la escuela en particular afronten el reto de enseñar e incorporar en su currículo, la educación para la comunicación audiovisual, y no sólo para que los alumnos estén atraídos por los medios, sino como beneficio para todos en general. El éxito de la enseñanza está, a mi entender, en intentar crear productos y pautas de trabajo que al final resulten atractivos para quien, en definitiva, tiene que prepararse para recibir la avalancha tecnológico-informativa, sobre todo de los medios de comunicación, es decir el alumno.

Así, la revolución de las tecnologías de información y comunicación siguen vertiginosamente transformando las formas de hacer las cosas en la sociedad, sobre todo en el ámbito juvenil, por lo que las TIC, son ya una herramienta más en la actividad de los seres humanos.

En este sentido, se ha pensado que la jerarquía de estas tecnologías se daría en la educación, y a pesar de que las grandes empresas transnacionales, fabricantes de equipos y software introdujeron en los gobiernos y en la sociedad, la afirmación de

que: educación + TIC = mejor educación³⁸, su entrada en la misma, ha sido un poco pausada, de hecho no se ha usado su poder para enseñar a pensar sobre cualquier tema, crear una opinión al respecto y concluir.

Así, declaraciones reiteradas de los funcionarios educativos del actual gobierno parecieran indicar... la tecnología no resuelve ningún problema por sí misma, ni logra beneficio alguno cuando se utiliza para hacer lo mismo que se ha hecho siempre con instrumentos más primitivos; esto lo saben empresas e instituciones que pensaron en que comprar e instalar computadoras era suficiente para resolver sus problemas de operación y que terminaron no resolviendo nada. En educación, este error se ha cometido varias veces aquí, como en otros países, a partir sobre todo de lo atractivas que resultan las gráficas e imágenes que las computadoras pueden generar, aunque resulten irrelevantes. Grandes dispendios se han dado así, a partir de buenos propósitos carentes de sustento pedagógico.³⁹

La capacidad de las personas para comunicarse con precisión, y la posibilidad de reflexionar sobre los acontecimientos vigentes y eventuales, son dos de los elementos que dan superioridad, y que permiten crear conocimiento y descubrir elementos, medios y aparatos para mejorar la calidad de vida, al mismo tiempo que contribuyen al desarrollo. En ese intento se han creado y descubierto elementos que mejoran los sistemas de comunicación, los más recientes, en formatos electrónicos.

... Seguramente estas palabras generan la impresión de que estoy en contra del uso de las tecnologías informáticas en la educación, pero no es el caso. Por el contrario, estoy convencida de que bien utilizada y sustentada en los modelos pedagógicos modernos, la integración de las computadoras en la educación mejora las capacidades intelectuales de observación, de experimentación, de razonamiento y de aprendizaje de los estudiantes, a condición de que el uso de la tecnología esté integrado de manera

³⁸ Instituto Latinoamericano de la Comunicación, *Enciclomedia en la práctica. Observaciones en veinte aulas 2005-2006*, Centro de investigación educativa y Actualización de Profesores, A.C., México, D.F., Pag. 24

³⁹ Calderón Alzati Enrique, *Red Escolar, un proyecto educativo en riesgo*, La Jornada, Sección opinión, sábado 7 de julio de 2007

*inteligente a un plan de orientación y capacitación de los profesores, para que ellos puedan jugar un nuevo rol de facilitadores en lugar de su papel tradicional de comunicadores del conocimiento.*⁴⁰

Lo antes expuesto demanda, a mi parecer, que la sociedad esté mejor preparada, por lo que se recomienda, incluir como parte de la alfabetización básica, el aprendizaje del uso de las TIC, y a pesar de que éstas contribuyen significativamente en la adquisición del conocimiento, su aportación en los procesos de enseñanza–aprendizaje, sigue acotada al buen uso que de ellas se haga, en el caso específico de la educación, los maestros y alumnos, apoyados por las autoridades.

En este sentido, la importancia de la educación y del espíritu crítico, hace notorio que en la labor de construir sociedades fidedignas del conocimiento, las nuevas posibilidades ofrecidas por Internet o las nuevas tecnologías de información y comunicación, así como los instrumentos multimedia, no deben hacer que nos desinterese por otros instrumentos auténticos del conocimiento, como lo es la escuela y el lugar que deben ocupar los conocimientos locales.

Una sociedad del conocimiento y de la información ha de poder incluir a cada uno de sus integrantes y promover nuevas formas de apoyo con las generaciones presentes y futuras en la que los jóvenes están llamados a desempeñar un papel fundamental en este ámbito, ya que suelen hallarse a la vanguardia de la utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación, además de que contribuyen a implantar la práctica de éstas en la vida cotidiana.

Recordemos también que la difusión de las TIC abre nuevas posibilidades al desarrollo, contiguo a la coexistencia del auge de Internet, así como de la telefonía móvil y las tecnologías digitales, con la tercera revolución industrial, el desarrollo de las nuevas tecnologías se consideró una medicina que ofrecía remedios a muchos problemas persistentes, por ejemplo en la educación.

⁴⁰ Calderón Alzati Enrique, *Red Escolar, un proyecto educativo en riesgo*, La Jornada, Sección opinión, sábado 7 de julio de 2007

En este sentido, los estudiantes de la época actual, han estado en todo momento en relación con la tecnología, hecho que los lleva a solicitar a sus maestros, sólo que les expliquen lo que no entienden y dónde pueden encontrar más información, no están en espera de, es decir, son más activos, actitud que le da otro sentido al rol de los maestros, ya no son los únicos que poseen la sabiduría.

En las sociedades del conocimiento emergentes se da efectivamente un círculo virtuoso, en función del cual los progresos del conocimiento producen a largo plazo más conocimientos, gracias a las innovaciones tecnológicas. De esta manera, se acelera la producción de conocimientos. La revolución de las nuevas tecnologías ha significado la entrada de la información y del conocimiento en una lógica acumulativa, en el que las TIC pueden utilizarse como apoyo para la enseñanza-aprendizaje, por los efectos de sonido, movimiento y otras tantas cualidades de estas herramientas, lo cual exigiría nuevas formas de utilización de los materiales didácticos.

En las sociedades del conocimiento y la información, los valores y prácticas de creatividad e innovación desempeñarán un papel importante, aunque en ocasiones, sólo sea por poner en tela de juicio los modelos existentes, para responder mejor a las nuevas necesidades de la humanidad. La creatividad y la innovación conducen asimismo a promover procesos de colaboración de nuevo tipo, que ya han dado resultados especialmente fructíferos, pero que requiere que maestros y alumnos tengan cierto grado de alfabetismo informático. Pese a que estamos presenciando el arribo de una sociedad global de la información en la que la tecnología ha superado todas las suposiciones con respecto al aumento de la cantidad de informaciones disponibles y la velocidad de su transmisión, existen algunos inconvenientes del uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, como lo es, el que los alumnos dejen de escribir a mano, así como el hecho de ya no crear información, sino sólo conseguirla de una manera fácil.

Por otro lado, la información sólo seguirá siendo un acopio de datos peculiares hasta que todos los habitantes del mundo no gocen de una igualdad de oportunidades en el ámbito de la educación para tratar la información disponible con sensatez y espíritu crítico, analizarla, seleccionar sus distintos componentes e incorporar los que estimen

más interesantes para una base de conocimientos. En realidad si no se lleva a cabo este proceso, nos podremos percatar de que en lugar de dominar la información, es ésta la que nos domina.

Así mismo, el exceso de información no es necesariamente una fuente de mayor conocimiento, algunos se pueden enajenar con tanta información, ver de todo y no aprender nada. Es necesario que los instrumentos que permiten conocer la información sean los indicados, e irlos encausando para usos y fines educativos, ya que en las sociedades del conocimiento todos tendremos que aprender a desenvolvernos con pericia en medio de la avalancha aplastante de información y tratar que las TIC no sean usadas por maestros y alumnos como un elemento demostrativo o de juego, sino como herramienta pedagógica.

Por otra parte, al dar al conocimiento una sociabilidad reciente y al incrementar el desarrollo de las capacidades de todos y cada uno, la revolución tecnológica podría facilitar una nueva definición de la causa final del desarrollo humano y permitir la utilización de las TIC, como estrategias en los procesos de enseñanza-aprendizaje, a pesar de la existencia de las ya conocidas y comunes, como son: Proyección y búsqueda de información; planeación, realización, análisis y presentación de entrevistas, ampliación del vocabulario, inferencia y análisis de textos e imágenes, entre otras, hecho que favorece a los alumnos en la libertad, en el uso y apropiación del equipo a utilizar en sus tareas y trabajos por equipo.

Como hemos visto, actualmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están sufriendo un importante desarrollo que está afectando a prácticamente todos los campos de nuestra sociedad y, por consiguiente, a la educación.

En los últimos años del siglo XX y comienzos del siglo XXI, la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación ha contribuido a modificar, de manera irreversible, la vida de los países y la experiencia de las personas.⁴¹ Se presentan cada vez más como una necesidad para el aumento de los conocimientos y las demandas de

⁴¹ Ibid, página 6.

una educación de alto nivel constantemente actualizada. Estas tecnologías plantean nuevos paradigmas y revolucionan el mundo de la escuela y la enseñanza.

Se habla de “revolución” porque a través de estas tecnologías, se pueden visitar museos de ciudades de todo el mundo, leer libros, hacer cursos, aprender idiomas, visitar países, ponerse en contacto con gente de otras culturas, acceder a textos y documentos sin tener que moverse de una silla, etc., todo a través de Internet. Los estudiantes, incluso aquellos que por problemas económicos no cuentan con computadores en sus hogares, pueden acceder a un mundo que antes era exclusivo de las clases pudientes, teniendo la oportunidad de acceder a todo un cúmulo de información y conocimientos disponibles gratuitamente. Las nuevas tecnologías se constituyen como parte integrante de la educación, toda vez que un número cada vez mayor de escuelas en todo el mundo las utilizan como apoyo para sus programas de estudio, exigiendo la alfabetización electrónica como un requisito esencial, preparar a los alumnos y futuros profesionales para enfrentar la era digital en sus futuros centros de trabajo.

La capacidad de estar conectado e interconectado, permite y nos proporciona una comunicación bidireccional: persona- persona y persona- grupo y viceversa. El usuario de las TIC es por tanto, un sujeto activo que envía sus propios mensajes y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir: la secuencia, el ritmo, códigos, la red.

El uso de las TIC ha desarrollado campos que aparentemente coinciden, pero lo hacen a través del instrumento, la educación virtual, la educación a distancia, la educación en línea. Las nuevas tecnologías no suponen una ruptura con las anteriores, se trata de un proceso evolutivo con pasos cuantitativos y cualitativos que posibilitan el mejoramiento de ciertas habilidades creativas, la imaginación, habilidades comunicativas y colaborativas a partir de acceder a mayor cantidad de información y proporcionando medios para un mejor desarrollo educativo de los estudiantes y los individuos en general. Cada tipo de enseñanza-aprendizaje con apoyo de las TIC, contiene aspectos interesantes, algunos aspectos positivos de ellos son: la adaptación del tiempo de estudio al horario personal; el alumno tiene un papel activo; los alumnos tienen acceso a la enseñanza, no viéndose perjudicados aquellos que no pueden acudir periódicamente a

clases por diversos motivos como la distancia. Optimiza el aprendizaje significativo, ya que al mismo tiempo asimila otro tipo de aprendizajes; el estudiante es protagonista y responsable de su propio proceso formativo y está en condición de recibir una instrucción más personalizada.

Pero también se han relevado algunos aspectos negativos que es necesario mencionar, toda vez que interfieren en la posibilidad de abocarse de manera integral al uso de las TIC o se presentan como obstáculo para su uso.

Así, por ejemplo, se encuentran el acceso desigual en la población a este tipos de tecnologías y de la tecnología en general, las posibles fallas técnicas que pueden interrumpir las clases o exposiciones, su condición impersonal ya que no se ofrece el mismo contacto persona a persona como las clases presenciales; y el requerimiento de un esfuerzo de mayor responsabilidad y disciplina por parte del estudiante.

La cuestión clave de la educación está en asegurar la realización de aprendizajes significativos, a través de los cuales el alumno construye la realidad atribuyéndole significados. Las personas no somos simplemente buscadores activos de información sino personas que la construimos activamente, mediante el proceso de relacionarnos con el mundo, de tal forma, considero importante y necesario tratar de utilizar toda la tecnología moderna como instrumento en los métodos de enseñanza-aprendizaje, ya que esto podría facilitar medios y recursos para los docentes y apoyar al sistema educativo en general, sobre todo en el desarrollo de metodologías innovadoras y no sólo como medio de comunicación.

Los alumnos no son un procesador pasivo de información, por el contrario, son un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada, de manera que con sus actitudes y habilidades determinarán la posible influencia afectiva, cognitiva o psicomotora del medio, sin pensar en el medio como globalidad, sino más bien como conjunción de una serie de componentes internos y externos y sistemas simbólicos susceptibles cada uno de ellos, en interacción e individualmente, de provocar aprendizajes generales y específicos.

Según Muraro, (Muraro, 2005:13) la introducción de las TIC en la educación y sus sucesivas transformaciones tecnológicas, han generado nuevos aportes al uso de la informática en la escuela. Es así que en el juego didáctico entre las demandas sociales y las necesidades educativas pesan los éxitos y los fracasos educativos.

Sin embargo, de la aplicación de las TIC que inciden sobre los métodos de la enseñanza-aprendizaje derivan una serie de factores positivos, a saberse:

- **Desarrolla la inteligencia**

El uso de la informática desarrolla la capacidad de las personas para utilizar estrategias para resolver problemas,⁴² las mismas se centraban en la construcción de soluciones algorítmicas.

- **Modifica las propuestas didácticas**

La utilización de las TIC supuso cambios en las propuestas didácticas de los docentes, introduciendo canjes en la programación y en los recursos educativos, aunque se observó que las escuelas mantenían dificultades en la integración de nuevas tecnologías, a este propósito Bergoña (Bergoña, 2005), señala que: *“Todavía no conocemos las implicancias que el uso de las TIC tiene en la escuela. Existen muchos productos informáticos con facilidades educativas diferentes y otros que, aunque no están elaborados con una finalidad didáctica, también son útiles e interesantes. La mirada está todavía muy centrada en la tecnología en sí misma y, hasta que no haya desplazamiento hacia el funcionamiento de la escuela, los objetivos educativos, la metodología adoptada, etc., será difícil conocer la incidencia y eficacia real del medio”*.

- **Motiva el aprendizaje de los alumnos**

Inicialmente, la utilización de las TIC en los diferentes centros educativos, era de difícil acceso social, debido a los elevados costos de los equipos, sin embargo la literatura educativa en torno a los beneficios del empleo escolar de la informática, fortaleció la visión de que la computadora era motivadora de aprendizajes. Una vez que la lógica interna de la computadora se hizo transparente al usuario por medio de elementos motivadores como la utilización de juegos y otras interfaces gráficas, este elemento se

⁴² Ibid pág 52

hizo atractivo para niños y jóvenes. Esto pone a los docentes de frente a un gran desafío, pensar nuevas estrategias de enseñanza y nuevas estrategias de aprendizaje. Litwin (Litwin, 1995), afirma que: *“Encontramos hoy equivocadas utilizaciones del desarrollo de la tecnología: adornos o pseudo modernizaciones. La reproducción de la clase de un docente nunca será mejor que la clase misma. Un programa interactivo de resolución de un problema tradicional no mejora en nada la resolución del mismo problema por otra vías más convencionales”*.

- **Promueve la enseñanza personalizada**

Este supuesto se asentó en el desarrollo de los programas tutoriales, en los cuales los alumnos podían secuenciar los aprendizajes a lo largo del tiempo, y en programas educativos de ejercitación que permitían a los alumnos trabajar a su propio ritmo. Los programas multimediales y los hipertextos también han sido valorizados como recursos promotores de la enseñanza personalizada y las tecnologías de la comunicación propusieron modos de intercambio entre docentes y alumnos, entre alumnos y alumnos que rompían las barreras geográficas y temporales.

- **Democratiza el acceso a la información**

La sociedad actual valora la información y su acceso significa posibilidad de acción, poder y conocimiento. Dentro de esta visión, los elementos tecnológicos que promueven el mejoramiento de la cantidad, calidad y velocidad de acceso tienen cabida inmediata dentro de la sociedad, la economía, la política, la investigación, la formación profesional y personal de los individuos, siendo fundamental y necesaria.⁴³

La idea de la tecnología informática y de la comunicación democratizadora de la información se apoya en el supuesto que el acceso a la información soportada sobre redes globales, será posible para cualquier individuo que tenga conexión con la red, desplazándose el problema del acceso a la información, al acceso a la tecnología.

- **Facilita el acceso al conocimiento**

La educación tiene por función la trasmisión y la construcción del conocimiento y no solamente facilitar su almacenamiento. Aunque los centros de educación superior

⁴³ Ibid, pág 52

procuran asimilar los avances tecnológicos para integrarlos a sus programas y métodos educativos, en los que incorporan programas educativos en DVD y otros instrumentos de almacenamiento de información, almacenar información y acceder a ella no implica necesariamente construir conocimientos; para ello es necesario elaborar marcos conceptuales que describan, expliquen, interpreten y anticipen los problemas en que los individuos se ven inmersos. El papel de la tecnología educativa en sus programas, se caracteriza por el valor del uso de la tecnología, que se ha enfrentado con cierta resistencia debido a la visión de que estas herramientas son los alfiles de los procesos de introducción y dominio de las sociedades globalizantes.

Sin embargo, la construcción social del conocimiento y la misión de la escuela es favorecerla, para lo cual, el uso de las TIC a nivel de la educación permite no solamente el almacenamiento de la información, sino también construir conocimiento válido y jerarquizado por la misma sociedad.

Debido a esto, se tendría que modificar la concepción de los medios como subsistemas aislados del sistema social y educativo, también tenemos que modificar nuestra creencia respecto a percibirlos como un conglomerado compacto, ya que cualquier medio está compuesto de una serie de elementos internos que tanto en interacción, como de forma aislada, determinan el tipo de relación que establece con el sujeto, su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los posibles efectos cognitivos que se deriven en esta interacción. Es necesario retomar el uso de las capacidades educativas de las herramientas, para incorporarlas a las tareas que mejor promueven la transferencia de conocimiento y los fines educativos que beneficien al país.

El DVD, el Internet y el teléfono celular, tienen características tecnológicas que pueden utilizarse como parte de los programas de estudio y no sólo como entretenimiento de los estudiantes. Es importante establecer ante los jóvenes que es válido aprender jugando y dentro de un plan de entretenimiento. La cultura del mundo a partir del microchip ofrece un sinnúmero de opciones de entretenimiento, que no tienen porque necesariamente, divorciarse de las metas educativas, por lo que cualquier tipo de medio, desde el más complejo al más elemental es simplemente un recurso didáctico, que deberá ser

movilizado cuando el alcance, los objetivos, los contenidos, las características de los estudiantes, en definitiva, el proceso comunicativo en el cual estamos inmersos, lo justifique.

En este sentido, el aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él, en donde el docente es el elemento más significativo para concretar el medio dentro de un contexto determinado de enseñanza-aprendizaje. Él con sus creencias y actitudes hacia los medios en general y hacia medios concretos, determinará las posibilidades que puedan desarrollar en el contexto educativo.

Los medios por sí solos no provocan cambios significativos ni en la educación en general, ni en los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular. No hay medios mejores que otros, su utilidad depende de la interacción, de una serie de variables y de los objetivos que se persiguen, así como de las decisiones metodológicas que apliquemos sobre los mismos.

En este sentido, la educación ha sido considerada eslabón privilegiado para articular integración cultural, movilidad social y desarrollo productivo, tener educación permite integrarse a la revolución de la información, acceder a trabajos “inteligentes”, y participar en redes en que circula el conocimiento. Por otro lado, carecer de ella implica quedar recluido en el analfabetismo cibernético y restringido a ocupaciones de baja productividad, privado del diálogo a distancia y de gran parte del intercambio cultural. Como bien se ha afirmado anteriormente, se calcula que el conocimiento producido en la historia de la humanidad es equiparable al de los últimos 10 años, y se espera que en el futuro, la cifra se duplique cada cinco años, de manera que circularán nuevos conocimientos e información en cantidades descomunales. Esa situación nos obliga, como educadores, a repensar nuestro quehacer académico y nuestra responsabilidad con los estudiantes de hoy y de mañana, si queremos dotarlos de la capacidad para enfrentarse con éxito a la vida.

Desde hace una década, las funciones del docente y del estudiante universitario se han ido modificando poco a poco, y en ello las TIC han sido parte activa. Con los estudios que reporto aquí, nos podemos dar cuenta de que el aumento en el uso de las TIC, por parte de los estudiantes, no es aislado y que debe orientarse hacia un mejor aprovechamiento de sus capacidades de aprendizaje. En ese sentido, Litwin (2005: 21) señala que "si el uso de las nuevas tecnologías es frecuente y éstas se expanden como formas de entretenimiento, es probable que estimulen el ensayo y error y la respuesta rápida", es decir, mediante su uso cotidiano, van propiciando habilidades cognitivas que llevarán a los estudiantes hacia la agilización de comprensiones conceptuales y metodológicas.

Los alumnos de las carreras que he estudiado, han generado distintos procesos que se reflejan en acciones diversas, como la búsqueda y adquisición de material actualizado mediante la consulta de bases de datos; un mayor trabajo colaborativo mediante el uso de foros y de salones de chats o charlas para retroalimentarse con otros compañeros; un mayor uso de internet como medio de investigación y, en general, una disposición abierta para integrar nuevos elementos en su proceso de aprendizaje.

En relación con lo anterior. Bates (2001: 48-49) enumera algunas ventajas que se obtienen al enseñar con tecnología:

- Los estudiantes pueden acceder a una enseñanza y un aprendizaje de calidad en cualquier momento y lugar.
- La información que antes sólo se podía obtener del profesor o el instructor, se puede conseguir cuando se necesite, a través de la computadora e internet.
- Los materiales de aprendizaje multimedia bien diseñados, pueden ser más eficaces que los métodos de aula tradicionales, porque los alumnos pueden aprender más fácil y rápidamente mediante las ilustraciones, la animación, la diferente organización de los materiales, un mejor control de los materiales de aprendizaje y una mayor interacción con ellos.

- Las nuevas tecnologías se pueden diseñar para desarrollar y facilitar destrezas de aprendizaje de orden más elevado, como las de resolución de problemas, toma de decisiones y pensamiento crítico.
- La interacción con los profesores se puede estructurar y gestionar mediante comunicaciones *en-línea*, para ofrecer mayor acceso y flexibilidad tanto a los estudiantes como a los profesores.
- La comunicación a través del ordenador, puede facilitar la enseñanza en grupo, integrar a profesores invitados de otras instituciones, y las clases multiculturales e internacionales.

Sin embargo, para que se puedan desarrollar adecuadamente, los puntos anteriores se requiere de un sistema organizado. Como señalan Sangra y González (2004: 76), "la integración de las TIC ha de hacerse de forma explícita, planificada y sistemática, implicando a la organización en su conjunto e involucrando a sus miembros individual y colectivamente. Solo entonces podrán convertirse en un factor de cambio y de mejora de la universidad".

Puedo entonces proponer que dentro de los objetivos de la carrera de *Maestría en Educación con campo en Desarrollo Curricular de la UPN* se encuentren los siguientes:

- Aprender a investigar para transformar la realidad.
- Desarrollar una actitud crítica que permita aplicar los conocimientos teóricos a la práctica profesional, fomentando la búsqueda de la calidad y la excelencia en el desempeño de las actividades.
- Analizar los problemas y conflictos que se presenten en el ejercicio de la profesión y resolverlos con sentido práctico, legal y humanista.
- Construir un posible Plan de Desarrollo para establecer los siguientes objetivos, que sean encaminados al uso y al mejoramiento de las TIC.
- Consolidar la formación del Estudiante mediante el modelo por competencias profesionales, el cual implica que los programas educativos propicien el desarrollo de competencias técnicas.
- Fortalecer y consolidar la producción y uso de video educativo, *software* y multimedia.

A pesar de que en los documentos analizados no se detectaron estrategias que indiquen el camino a seguir para cumplir esos objetivos, considero que el uso de las TIC en esta carrera -aunque sea un propósito nacido del interés de los docentes y de la institución- podrá contribuir a elevar la calidad educativa de sus egresados.

Es importante recordar que el conocimiento es básicamente un camino hacia la sabiduría y que las sociedades de las luces de la “era de la información” se distinguen por su carácter integrador y participativo, en el que los maestros y alumnos juegan un papel fundamental, por el uso educativo que puedan dar a estas herramientas tecnológicas.

BIBLIOGRAFÍA

Amador, B. Rocío, Nuevos medios, viejos aprendizajes. Las nuevas tecnologías en la educación, 1995, Universidad Iberoamericana.

Alonso, C. y Gallego, D. (1996). Integración curricular de los recursos tecnológicos. Barcelona: Oikos-Tau.

Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structure, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261–271.

Argudin, Y. (2005), Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes. México: Trillas.

Avila, R., Samar, M. E. y Peñaloza F. (marzo de 2004). "Descripción y evaluación de una página web como apoyo virtual del curso presencial 2003 de Biología Celular, Histología y Embriología, de la carreta de Medicina", ponencia presentada en Latín Educa 2004, Córdoba, Argentina.

ANUIES (1998) Plan Maestro de Educación Abierta y a Distancia. México: ANUIES.
(2002) Plataformas tecnológicas para la educación superior a distancia.
México: ANUIES. Archivos UADY (2000). México: UADY.

Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1978) *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd Ed.) (New York, Holt, Rinehart & Winston).

Artigas, Selva: Educación formal, no formal e informal, Temas para el concurso de maestros de primer grado, Ed. Aula, Montevideo, 1992

Atkinson, R.C. & Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. In K.W. Spence & J.T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory.* (Vol. 2). New York: Academic Press. Pp. 89-195.

Ávila, R., Samar, M. E. y Peñaloza F. (marzo de 2004). "Descripción y evaluación de una página web como apoyo virtual del curso presencial 2003 de Biología Celular, Histología y Embriología, de la carreta de Medicina", ponencia presentada en Latín Educa 2004, Córdoba, Argentina.

Barroso, R. Carlos (2007), "La incidencia de las TIC en el fortalecimiento de hábitos y competencias para el estudio", en EDUTECH, revista electrónica de tecnología educativa, núm. 23.

Bates, T. (2001), Como gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios. España: Gedisa.

Baddeley, A. (1992). *Working memory.* *Science*, 255, 556–559.

Bettetini, Gianfranco y Colombo, Fausto, Las nuevas tecnologías de la comunicación, Paidós, Barcelona, 1995

Borgoña Gros, S. El ordenador invisible, Barcelona, Gedisa, 2000, p.31.
Calderón A. Enrique, Red Escolar, un proyecto educativo en riesgo, La Jornada, Sección opinión.

Clark, R. (1999). Developing technical training. Washington, DC: International Society for Performance Improvement.

Clark, D. (2002). "Psychological myths in e-learning ", in Mead Teach, 24:598-604.
Clark, W, E, Carg, A. X, Blake, P. G., Rock, G. A., Heidentheim, A. P., Sackett, D. L. (2003), "Effect or awareness of a randomized controlled trial on use of experimental therapy", in Jama 290:1351-1355.

Castells, M. La era de la Información: Economía, sociedad y cultura. Vol. I La sociedad red. Octava reimpresión, Ed. Siglo XXI, México 2011.

Carvajales, H. La solidaridad social: Estudios de caso, en la intervención socioeducativa durante el sexenio de Fox. Del Trentino al Distrito Federal 2000-2006. Tesis de Doctorado, México, diciembre, 2013.

Columbus, Ohio: Pearson. Smaldino, S.; Russell, J.; Heinich, R. & Molenda, M. (2002). Instructional Technology for Learning. USA: Prentice Hall.

Csikszentmihalyi, Mihaly (1990), Flow: The Psychology of Optimal Experience, New York: Harper Collins.

Colmenares, A.M, Castillo, N. (2009)*Aproximación a un modelo metodológico para el análisis de las interacciones discursivas en línea Revista de Pedagogía Apertura, año 9 Núm. 11 (nueva época) Octubre 2009 ISSN 1665-6180.

Dabas, Elina, Redes Sociales, familias y escuela. Ed. Paidós, Buenos Aires, Argentina, 1998

Danhke, G.L. (1989). Investigación y comunicación. En R. Hernández, C. Fernández y P. Baptista (Eds.). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Del Toro, B. (2006). "La educación a distancia y las TIC como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje en ciencias de la salud". Extraído el 10 de Julio de 2007 del sitio web de la Universidad Autónoma de Guadalajara:
genesis.uag.mx/revistas/escholarum/articulos/cs/el%20medio.cfm.

De Moura Castro C., Education in the information age, 1998, Washington, D.C., Inter-American Development Bank

Dick, W.; Carey, L. & Carey, J.O. (2005). The systematic design of instruction. (6a. ed.). New York: Allyn & Bacon.

Dick, W. & Carey W, (1996). The Systematic Design of Instruction. (4ª ed). Glenview, IL, U.S.A.: Scott, Foresman and Company.

Dick, W. & Cary, L. (1990). The Systematic Design of Instruction. (3ª ed.). U.S.A.: Harper Collins.

Didriksson, Axel y otros, Retos y paradigmas. El futuro de la educación superior en México. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 2004

Dietrich Heiz, Nueva guía para la investigación científica, editorial planeta México D.F 2009.

Domínguez Figaredo, Daniel 2007 “Devenir histórico de mitos y usos tecnológicos en educación a distancia: de la lectoescritura al e-learning” en Revista Textos de la ciber-sociedad, No. 10, en la siguiente dirección electrónica <http://www.cibersociedad.net>

Domínguez Chávez, H, 2010 Utilización de las TIC en el aula, publicado en: Utopía, Año 3 Números 14-15, abril-septiembre de, México, CCH UNAM, pp. 20-27.

Dondi, C. et al. (2004), "Percepciones de los estudiantes sobre la relevancia de las TIC para estudios universitarios". En Sangra, A. y González. M. (coords.) La transformación de las universidades a través de las TIC. Discursos y prácticas. pp. 99-112. Barcelona: Editorial uoc.

Duart. J. y Sangra, A, (comp. (2000), Aprender en la virtualidad. España: Gedisa.
Escudero, J, M. (1992), La integración escolar de las nuevas tecnologías de la información. España; Infodidac 21.

Fernández Poncela, Anna María 2009 “La investigación social: caminos, recursos, acercamiento y consejos”, México: Trillas,

García Martínez, V, Fabila Echaury, A. 2011 "Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia". Redalyc, núm. vol. 3, núm. 2,

González S. M., La cibercultura en la práctica docente del siglo XXI, 2005, Loja, Ecuador,

Fuentes, F. (2004) “Bitácora de adaptaciones y personalización del SEL-UADY”. Mérida, Yucatán: GEAD, UADY.

GEAD. Minutas de reuniones mensuales del GEAD (2002-2004). Mérida, Yucatán: GEAD, UADY.

Goldberg H. R., Me Kharni G. M. (2000), "Student test scores are improved in a virtual learning environment", In Adv Physiol Educ. 22:59-66.

Goldberg H. R., Haase I, Shoukas A., Schramm L. (2006),"Redefining classroom instruction", in Adv Physiol Educ, 30:124-127.

- González López, R.** Tecnologías de la Información y la comunicación 1º Bach. Instituto de Educación Superior Sabuco, Departamento de Filosofía, Castilla y la Mancha, s.f.
- Gustafson, G.R. & Branch, R.M.** (1997). Survey of instructional development models. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology.
- Gustafson, K. L.** (1996). Instructional Design Models. Cambridge U.K.: Pergamon.
- Gutiérrez Martín, A.**, Educación Multimedia y nuevas tecnologías, 1997, Madrid, España, Ediciones de la Torre
- Gutiérrez, M.A.** (1997). Educación multimedia y nuevas tecnologías. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P.** (2006). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- Hillsdale, N.J: Eribaum. Saettler, P.** (2004).The Evolution of American Educational Technology. USA: Information Age Publishing Inc.
- Hopenhayn, M.**, Educación y cultura en Iberoamérica: situación, cruces y perspectivas, en Iberoamérica 2002. Diagnóstico y propuesta para el desarrollo cultural,
- Jonassen, D. H., & Reeves, T. C-** (1996), "Learning with technology: Using computers as cognitive tools", in H. Hiamsisnied. Handbook of research for educational communications and technology, pp. 693-719. New York: Macmillan.
- Lebrun, N. et Bertholt, S.** (1994). Plan pedagogique: une demarche systematique de planicación de l'enseignement. Ottawa: Edition Nouvelles/De Boeck.
- Limón Acuña, A. (Coordinador)** Nuevos medios, viejos aprendizajes, Cuadernos de Comunicación y prácticas sociales, N° 7, Primera edición, Universidad Iberoamericana, A.C, México, 1995.
- Litwin, E.** (comp.2005), Tecnologías educativas en tiempos de internet Argentina; Amorrortu editores.
- Majo, Joan y P. Márquez** (2002), La revolución educativa en la era internet. España, Praxis.
- Merril, M. D.; Li, Z. & Jones, M. K.** (1990). Limitation of first generation Instructional Design. Educational Technology. California: Sage.
- Merrill, D.** (1983). Component display theory. In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional design theories and models: an overview of their current status . Hillsdale, NJ: Erlbaum, 279–333.

Montes, M. Ortega, P., Pérez, J Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con la tecnología. Innovación en la práctica educativa, Montes, M. Ortega, P., Pérez, J. en Montoya y Burgos Coordinadores Tecnológico de Monterrey, México, 2010.

Morrissey, J. (2007), “El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos”, en: Magadán Cecilia y Valeria Kelly [Compiladoras], Op. cit., pp. 81-90.

Mouriño Mosquera, J. J. Ensino, uma tarefa de reflexão, Livraria Editora Sulina, Rio de Janeiro, 1977.

Muraro, Susana, Una introducción a la informática en el aula, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, Argentina, 2005

Ley, Martha (2003) “Programa de Educación Abierta y a Distancia”, proyecto. México: UADY.

Nieda, J., y Macedo, B. (1998). Un currículum científico para estudiantes de 11 a 14 años. México: SEP.

Oakley, D. A. (1983). The varieties of memory: A phylogenetic approach. In A. Mayes (Ed.), Memory in animals and humans (pp. 20-82). Cambridge, England: Van Nostrand Reinhold.

Palamidessi, Mariano, (2006) La escuela en la sociedad de redes. Una introducción a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, México, Fondo de Cultura Económica,

Palloff, Rena M. and Pratt, Keith (2001). Lessons from the Cyberspace Classroom: The Realities of Online Teaching. San Francisco: Jossey-Bass.

Palloff, R. & Pratt, K. (2003). The virtual student: a profile and guide to working with online learners. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Paquette, G., Crevier, F. et Aubin, C. (1998). Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage (MISA). Montreal: Centre de Recherche LICEF, Télé-université.

Pérez López, E. (2006), Aprendizaje clínico basado en la evidencia. e-learning e internet. Consulta realizada el 10 de Julio de 2007. Versión electrónica disponible en: www.unlzf.es/eees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE^ID/CAP_III_17.pdf. Pérez Ríos, J. (coord.) (2003) ¿Cómo usa el profesorado las nuevas tecnologías? España: Grupo Editorial Universitario.

Perrenoud, Philippe (2004), Diez nuevas competencias para enseñar. España: Biblioteca del aula.

Quintanilla, M., Tecnología: Un enfoque filosófico, Fundesco, Madrid, 2001
Read, D, y Simon, S. (eds.) (1975), Humanistic Educations Source Book, JSA: Prentice Hall.

Reigeluth, C. M. (1999). What is instructional-design theory and how is it changing? In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 5–29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Renna, Jorge et al. (2004), "Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación médica continua", en *Gaceta Medica Mexicana*, vol. 140, vol. 140, suplemento núm. 1, México. Disponible en: vol. 140, [www.anmm.org.mx/gaceta_rev/vol. 140/suplementos/nl/v!40 si tecnologias de pdf](http://www.anmm.org.mx/gaceta_rev/vol.140/suplementos/nl/v!40_si_tecnologias_de_pdf)

Reparaz Ch. y otros, *Integración curricular de las nuevas tecnologías*, 2000, Córcega, Barcelona, Ariel, S.A.

Ricfien, D. y Hersh, L. (2004), *Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*. México; Fondo de Cultura Económica.

Ríos A., J. M., Cebrián de la Serna M., *Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la educación*, 2000, Maracena, Granada, Aljibe

Roda Salinas, F.J., Beltrán de Tena, R., *Información y comunicación. Los medios y su aplicación didáctica*, Gustavo Pili, S.A., Barcelona, España, 1998 Rodríguez Artacho, Miguel. *El proceso de aprendizaje y las teorías educativas*. 2000, en la siguiente dirección electrónica:
<http://sensei.ieec.uned.es/~miguel/tesis/node14.html>Rockwell

Elsie, 1995 *La Escuela Cotidiana*. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., Ruiz-Vargas, J. M.: *Memoria y olvido*. Madrid: Trotta, 2002

Sánchez de Armas, M. *Comunicación y globalidad* 1998, *Ensayos de Ecología Cultural*. México, Fundación Manuel Buendía,

Sangra, A. y González, M. (coords.) (2004), *La transformación de las universidades a través de las TIC. Discursos y prácticas*. Barcelona: Editorial UOC,

Schlosser, L. A. & Simonson, M. (2002). *Distance Education: Definition and Glossary of Terms*. Bloomington: AECT.

Schulman, L. S. (1999). *Taking Learning Seriously*. *Change Magazine* 31, 10–17

Sevillano Ma. L., 1998 *Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado*, Arganda del Rey, Madrid, CCS

Simonson, M.; Smaldino, S. E.; Albright, M. J. & Zvacek, S. (2006). *Teaching and Learning at a Distance*. *Foundations of Distance Education*.

Sperling, G. (1960). *The information available in brief visual presentations*. *Psychological Monographs*, 74 (11, Whole No. 498).

Touraine, Alain, 1994 Crítica de la Modernidad. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.,

Touraine, A., Hartman J., Hakiki-Talahite F., Le Thank-Khoi, B.L. y, C. Braslavsky, ¿Qué empleo para los jóvenes? Tecnos S.A., Madrid, España, 1998,

UAM-X, Versión 12. 2002 Los escenarios de las nuevas tecnologías. Mitos y posibilidades, México, D.F., UAM-X

Universidad de Guadalajara (2007), Tercer Informe de Actividades 2006-2007 de la maestra Patricia María Etienne Lojbet, rectora del Centro Universitario del Sur. Ciudad Guzmán: U. de G. **Vidal Ledo et al** (2004), "Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía Humana", en Educación Médica Superior (online), revista cubana, septiembre-diciembre de 2004,

Viñes Aparicio, J.M., Diseño instruccional de la formación online, en <http://www.aulatika.es>, Madrid, 2008

Visser, Lya (1998), Desarrollo de la comunicación motivacional en apoyo a la educación a distancia. Guadalajara; Universidad de Guadalajara.

Vizcarro C., A. León J., Nuevas tecnologías para el aprendizaje, 1998, Navalmorcuero, Madrid, Pirámide

Weinberg, Gregorio, Modelos Educativos en la historia de América Latina. A- Z, S.A., Buenos Aires, Argentina, 1995

Winocur, R., La aprobación de las TIC en la vida cotidiana, UAM-X, México, D.F., 2005

CITAS

- <http://upn161morelia.edu.mx/qsomos.html>
- <http://www.lef.upn.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=21>
- http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib67/18.html

ÍNDICE DE IMÁGENES Y TABLAS

IMÁGENES	Pág.
Imagen No. 1. El Diseño instruccional.....	43
Imagen No. 2. El Diseño instruccional de la formación on line.....	53
Imagen No. 3. Resultados, contenidos y procesos.....	55
Imagen No. 4. Memoria sensorial.....	68
Imagen No. 5. Memoria de trabajo.....	69
Imagen No. 6. Memoria a largo plazo.....	70
Imagen No. 7. Memoria declarativa.....	70
Imagen No. 8. Memoria procedimental.....	71
Imagen No. 9. Procesos cognitivos.....	73
Imagen No. 10. Particularidades de la educación en línea.....	94
Imagen No. 11. Síntesis del modelo de Lam (2000).....	102

TABLAS

Tabla No. 1. Hogares y usuarios de computadora e Internet en México.....	31
Tabla No. 2. Usuarios de computadora e Internet en su lugar de trabajo en México.....	32
Tabla No. 3. Nivel de escolaridad y usuarios de Internet en México (2004- 2006).....	36
Tabla No. 4. Frecuencia de uso de las TIC.....	37
Tabla No. 5. Usos de Internet y correo electrónico en los alumnos.....	37
Tabla No. 6. Usos de Internet y correo electrónico en los docentes.....	38

Tabla No. 7. Comunicación y Modificación del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	39
Tabla No. 8. Modelos de Diseño Instruccional.....	47
Tabla No. 9. Verbos con relación a datos, objetos y personas.....	58
Tabla No. 10. Matriz Contenido – Desempeño.....	59
Tabla No. 11. Guía para la presentación de los hechos.....	60
Tabla No. 12. Indicaciones de cómo se deberían presentar los conceptos.....	61
Tabla No. 13. Como presentar los procesos	63
Tabla No. 14. Como presentar los procedimientos.....	64
Tabla No. 15. Como presentar los principios.....	66
Tabla No. 16. Características de la educación en línea con base en su conocimiento y la consideración o no del contexto.....	95
Tabla No. 17. Aprendizaje/renovación en organizaciones: cuatro procesos a través de tres niveles (Crossan, Lane y White, 1999).....	99
Tabla No. 18. Principios de buenas prácticas.....	113
Tabla No. 19. Relación de variables y valor Likert asignado.....	118
Tabla No. 20. Frecuencia del uso de las herramientas tecnológicas.....	119
Tabla No. 21. Diversidad de usos de internet.....	120
Tabla No. 22. Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	121
Tabla No. 23. Proceso de comunicación.....	123
Tabla No. 24. Uso de las TIC en la Institución, 2008.....	124

GLOSARIO DE SIGLAS

1. **AM.** Amplitud Modulada
2. **ANUIES.** Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior
3. **ARPANET.** Advance Research Projects Agency Network. Red de computadoras, creado por el Departamento de los Estados Unidos.
4. **ASSURE.** Modelo de orientación para el salón de clase. Analyse. States objectives. Select. Utilize. Evaluate. Require.
5. **BITNET.** Red de sitios académicos comparables.
6. **CCA.** Centros Comunitarios de Aprendizaje.
7. **CENEVAL.** Centro Nacional de Evaluación de México.
8. **CERN.** Organización Europea para la Investigación Nuclear.
9. **COEEBA.** Computación Electrónica en la Educación Básica.
10. **CONACYT.** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
11. **CUSUR.** Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara.
12. **CZE.** Emisora de la Secretaría de Educación Pública, como medio de educación y propaganda extraescolar.
13. **DEAV.** Departamento de Enseñanza Audiovisual
14. **DGSCA.** Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM.
15. **DVD.** Digital Video Disc. Disco óptico de almacenamiento de datos.
16. **EaD.** Educación a Distancia

- 17. EDUSAT.** Red de televisión educativa.
- 18. FODA.** Metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto.
Fortalezas y debilidades.
- 19. GEAD.** Grupo de educación a distancia de la UADY.
- 20. GPS.** Global Positioning System. Sistema global de navegación por satélite.
- 21. IES.** Instituto de Educación Superior
- 22. ILCE.** Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa
- 23. INEGI.** Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
- 24. INTERNET.** International Network. Red informática de nivel mundial que utiliza la línea telefónica para transmitir la información.
- 25. IOS.** Internetworking Operating System. Sistema operativo móvil.
- 26. IPISD.** Interservices Procedures for Instructional Systems Development.
- 27. ISSN.** international standard serial number. Número internacional normalizado de publicaciones seriadas o, número de identificación internacional asignado a las publicaciones periódicas.
- 28. ITESM.** Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- 29. ITESO.** Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- 30. MCP.** Médico Cirujano y Partero.
- 31. MPL.** Memoria a largo Plazo
- 32. NCAR.** Centro Nacional de Investigación Atmosférica en Boulder, Colorado.
- 33. NTIC.** Nuevas Tecnologías de la información y la Comunicación

- 34. OSC.** Organización de la Sociedad Civil.
- 35. PLEMED.** Programa Latinoamericano de Educación Médica
- 36. READ.** Red de Educación Abierta y a Distancia.
- 37. SEAV.** Servicio de Educación Audiovisual.
- 38. SEL.** Sistema de educación en línea.
- 39. SEP.** Secretaria de Educación Pública
- 40. TIC.** Tecnologías de Información y Comunicación.
- 41. UADY.** Universidad Autónoma de Yucatán.
- 42. UCLA.** Universidad de California
- 43. UNAM.** Universidad Nacional Autónoma De México
- 44. UNESCO.** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- 45. UPN.** Universidad Pedagógica Nacional.
- 46. WWW.** World Wide Web. Red mundial informática.

A N E X O S
M E T O D O L Ó G I C O S

Anexo Metodológico 1

Guía de entrevista para el docente

Fecha:

Género:

Función en la Maestría:

- ¿Cuál es su último grado académico? ¿dónde lo realizó y en qué?
 - ¿Cuánto tiempo tiene laborando en la Maestría en línea?
 - ¿Qué fue lo que lo motivó a formar parte de la plantilla docente de esta Maestría?
 - ¿Qué tipo de Tecnologías de Información y Comunicación se emplean en esta Maestría?
 - ¿Cuál usa usted más frecuentemente?
 - ¿Considera que la utilización de las tic' proporcionan ventajas en el proceso educativo de los alumnos de la maestría en línea?
 - ¿Existe una diferencia en el aprendizaje de los alumnos cuando utilizan alguna de las TIC?
 - ¿Qué tipo de comunicación pedagógica le gustaría construir con sus alumnos? ¿Las TIC le ayudan en ello? ¿Por qué?
 - ¿Qué tan significativo cree que es el aprendizaje que se desarrolla a través de las tic'?
10. ¿Cuándo piensa usted que los alumnos aprenden más y mejor?
11. ¿Qué TIC podría sugerir a los alumnos de la maestría en línea para mejorar el proceso educativo?
12. ¿Qué metodologías de la enseñanza le parecen las más adecuadas para un mejor aprendizaje?
13. ¿Qué facilidades y/o dificultades encuentra en la maestría en línea?

Anexo Metodológico 2

- **Guía de entrevista para los/las alumnos/as**

Nombre de la maestría:

Edad:

Sexo:

Localidad:

1. ¿Dónde estudio la preparatoria?
2. ¿Dónde y en qué estudio la licenciatura?
3. ¿Qué la motivo a estudiar la Maestría en línea?
4. ¿Cuáles son las tecnologías de información y comunicación que conoce y cuáles redes sociales?

- Internet
- Navegadores
- Ordenadores
- Twitter
- Facebook
- Otro _____

5. ¿Cuáles utiliza más? ¿Para que las utiliza?

- Para buscar información
- Para comunicarse
- Para conocer más a fondo sobre una problemática
- Para investigación
- Otro _____

6. ¿Con qué frecuencia las utiliza? ¿Cuál se le facilita más? ¿Cuál se le dificulta más?

7. ¿Con cuál siente usted que aprende más?

8. De las Tecnologías de información y comunicación que conoce, ¿Cuál utiliza para su estudio en línea? Y ¿cuál le gusta más?

9. ¿Considera que el empleo de las tic', que desarrollan en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el mejor? ¿Podrían mejorarlo? ¿Cómo?

10. ¿Cree que esta modalidad de maestría le está proporcionando los conocimientos necesarios para un desempeño profesional?
11. ¿Cuáles serían estos?
12. ¿En qué materia aprende más? ¿Por qué lo siente así?
13. ¿Considera que esta maestría satisface sus necesidades educativas?
14. ¿Cómo ve usted a los posgrados en línea? ¿Cómo podrían mejorar?
15. ¿Qué opina de la comunicación maestro-alumno en esta modalidad?
16. ¿Considera que está adquiriendo aprendizajes significativos por esta vía?
17. ¿Qué metodologías de la enseñanza le parecen las más adecuadas? ¿Con cuáles ha aprendido mejor?

Anexo Metodológico 3

Respuestas de los docentes. Dr. Julio Leyva

Género: masculino

Función en la Maestría: Coordinador

1. ¿Cuál es su último grado académico? ¿Dónde lo realizó y en qué?

Universidad de Durango. Doctorado en educación, terminal en entornos virtuales.

2. ¿Cuánto tiempo tiene laborando en la Maestría en línea?

4 años

3 ¿Qué fue lo que lo motivo a formar parte de la plantilla docente de esta Maestría?

La innovación y el desarrollo de diseños curriculares flexibles

4. ¿Qué tipo de Tecnologías de Información y Comunicación se emplean en esta Maestría?

Actualmente, prezi, sustituyendo al power point, video para entablar mejor diálogo con los estudiantes, videotutoriales y videoconferencias, avatars, plataforma educativa moodle.

5 ¿Cuál usa usted más frecuentemente?

Video conferencias y videotutoriales.

6. ¿Considera que la utilización de las TIC proporcionan ventajas en el proceso educativo de los alumnos de la maestría en línea?

Sólo si se contemplan como medio y no como fin. Es decir, los tiques sin una función pedagógica se convierten en ornato no en apoyos didácticos.

7. ¿Existe una diferencia en el aprendizaje de los alumnos cuando utilizan alguna de las TIC?

Hay una relación diferente entre el sujeto que aprende y el objeto, ya que éste último es inanimado. En términos de un aprendizaje asíncrono, la diferencia es que hay una autoregulación de los tiempos dedicados a estudiar, se promueve la autonomía y la independencia, si se tienen dudas o problemas, las fuentes de consulta se multiplican, lo que no sucede en los sistemas tradicionales en los que la fuente principal es el docente o la biblioteca que está sujeta a un horario.

**8. ¿Qué tipo de comunicación pedagógica le gustaría construir con sus alumnos?
¿Las TIC le ayudan en ello? ¿Por qué?**

Desde la teoría de educación a distancia, me parece que la propuesta de García Aretio, el diálogo didáctico mediado es lo más cercano a una propuesta ideal de comunicación.

9. ¿Qué tan significativo cree que es el aprendizaje que se desarrolla a través de las TIC?

Muy significativo, porque a menudo es por descubrimiento, al no haber una relación lineal en las lecturas, el hipertexto permite dar saltos hacia lo que el cerebro considera atractivo. O bien un video a través de la red se vincula a otras fuentes que abordan temas similares, creando muchas posibilidades de ver la realidad desde distintos ángulos.

10. ¿Cuándo piensa usted que los alumnos aprenden más y mejor?

No me queda clara la pregunta. Pero creo que el conectivismo de Siemens, puede ayudar mucho.

11. ¿Qué TIC podría sugerir a los alumnos de la maestría en línea para mejorar el proceso educativo?

En general hoy las TIC se enmarcan particularmente en el uso de internet. Una computadora está limitada si no está en red. Pero hoy en día, definitivamente las tabletas y dispositivos móviles ofrecen mayores oportunidades a los estudiantes por su conectividad, su versatilidad y portabilidad

12. ¿Qué metodologías de la enseñanza le parecen las más adecuadas para un mejor aprendizaje?

El trabajo por proyectos integrales, es decir, aquellos en los que saben involucrar varias materias, varios equipos y diversas estrategias de trabajo colaborativo.

13. ¿Qué facilidades y/o dificultades encuentra en la maestría en línea?

Limitaciones:

Bajos perfiles en los estudiantes y docentes en cuanto al uso de tecnologías en educación. Lo que dificulta sacar mayor provecho a la propuesta.

Brecha digital: la diferencia entre quienes tienen acceso al internet y los que no aún es amplia, esto limita sobre todo, cuando se usa el video como apoyo.

Facilidades:

Más personas tienen la oportunidad de obtener un grado académico sin tener que dejar el trabajo o el hogar. Se puede entrar a programas que no necesariamente están en nuestra localidad. El diseño flexible permite que el usuario defina sus horarios de estudio. Las fuentes de información a menudo están más actualizadas que en los sistemas presenciales.

Entrevista para el docente (Dr. Francisco Marín Guzmán)

Función en la Maestría: Asesor

1. ¿Cuál es su último grado académico? ¿dónde lo realizó y en qué?

Doctorado en Ciencias Sociales, terminal en Cultura Política y Relaciones de Poder, por la UAM-X.

2. ¿Cuánto tiempo tiene laborando en la Maestría en línea?

En procesos de formación en línea 10 años; en el programa de la Maestría en Educación, Campo en Desarrollo Curricular, modalidad On-Line dos años

3. ¿Qué fue lo que lo motivo a formar parte de la plantilla docente de esta Maestría?

Con respecto al programa de maestría no fue una decisión de carácter personal, sino asignación institucional

4. ¿Qué tipo de Tecnologías de Información y Comunicación se emplean en esta Maestría?

En el programa de maestría en cuanto tal se utiliza la plataforma virtual (moodle), el e-mail, skype y Messenger, principalmente

5. ¿Cuál usa usted más frecuentemente?

La plataforma moodle, el e-mail y el messenger

6. ¿Considera que la utilización de las TIC proporcionan ventajas en el proceso educativo de los alumnos de la maestría en línea?

Las TIC son un medio y como tales proporcionan las ventajas y desventajas que comporta la confluencia entre el método de formación y el uso que se hace de las mismas. Y en todo caso, las TIC posibilitan la ampliación de oportunidades para el acceso de los servicios educativos.

7. ¿Existe una diferencia en el aprendizaje de los alumnos cuando utilizan alguna de las TIC?

El asunto no está en la diferencia del aprendizaje sino en el proceso mismo de aprender; el aprendizaje en los entornos virtuales es un proceso mediado y preponderantemente autogestivo, en tanto que en la modalidad presencial es un proceso directo y más dependiente, grosso modo.

**8. ¿Qué tipo de comunicación pedagógica le gustaría construir con sus alumnos?
¿Las TIC le ayudan en ello? ¿Por qué?**

¿Existe algo llamado como comunicación pedagógica?, me parece que el abuso del lenguaje sólo deforma los conceptos. Si partimos de la idea central de que en los procesos educativos, la comunicación pretende, de modo principal, la transmisión de información para su asimilación, bien sea en términos de contenido o en términos instruccionales; desde tal perspectiva, es decir, desde la transmisión de información, todo proceso de comunicación sería pedagógico.

Por otra parte, insisto en que las TIC son un medio, en tal sentido posibilitan o no los procesos comunicativos en función de su uso, no por sí mismos. Como todo recurso tiene sus propias limitaciones, pero esto no tiene que ver con el instrumento mismo sino con la pertinencia de su uso. Me explico, por lo general, un desarmador sirve para trabajar con tornillos y si se quiere usar como martillo, entonces no es que sea deficiente para tal efecto, sino que el uso es impertinente. Lo mismo sucede con los diversos recursos de las TIC, las propiedades de Skype, son diferentes a las del Messenger o a las del DIMDIM, por ejemplo, de ahí que la forma en que facilitan u obstaculizan la comunicación, depende de la pertinencia de su uso.

9. ¿Qué tan significativo cree que es el aprendizaje que se desarrolla a través de las TIC?

La significatividad del aprendizaje no tiene que ver con el medio, sino con la forma en que éste se integra a la estructura cognitiva de los sujetos y al sentido que el atribuyen en su vida. No es más significativo un aprendizaje porque se presente en una lámina de cartulina, o porque se presente en power point o en flash, sino por los elementos señalados antes.

10. ¿Cuándo piensa usted que los alumnos aprenden más y mejor?

Al respecto se han escrito cantidad de libros desde el enfoque psicológico, pedagógico, sociológico y, aún, filosófico. Esto tiene que ver desde el compromiso de los intereses personales y colectivos, hasta las dinámicas grupales, ambientes de aprendizaje y pertinencia de los contenidos de aprendizaje, por mencionar sólo algunos. La pregunta es tan genérica que todo cabe y al mismo tiempo cualquier respuesta es vacua.

11. ¿Qué TIC podría sugerir a los alumnos de la maestría en línea para mejorar el proceso educativo?

! Nuevamente, depende de los procesos formativos, no es una respuesta a priori sino que depende de aquellos. El desarrollo de aprendizajes para la elaboración de materiales

didácticos para entornos requiere TIC muy diferentes de los aprendizajes socio-históricos, por ejemplo.

12. ¿Qué metodologías de la enseñanza le parecen las más adecuadas para un mejor aprendizaje?

No creo en las metodologías de enseñanza, prefiero las metodologías de aprendizaje centradas en el alumno.

13 ¿Qué facilidades y/o dificultades encuentra en la maestría en línea?

La principal dificultad del programa de postgrado en que participo es la actitud de los alumnos que demandan todo procesado y se resisten a desarrollar sus propias competencias.

Anexo Metodológico 4

Respuestas de las alumnas

Nombre de la maestría: Maestría en Educación con campo en desarrollo curricular

Edad: 40 años

Sexo: femenino

Localidad: CD Nezahualcoyotl

1. ¿Dónde estudio la preparatoria?

En el CCH ORIENTE

2. ¿Dónde y en qué estudio la licenciatura?

En la UAM XOCHIMILCO SOY PSICÓLOGA

3. ¿Qué la motivo a estudiar la Maestría en línea?

Principalmente el factor tiempo, estoy trabajando para SEP y con las nuevas Reformas solicitan estar en constante preparación, pero también se debe trabajar para generar recursos económicos, así que no podía estar todo el tiempo en una maestría y una en línea se planteaba como buena opción para seguir trabajando y actualizarme.

4. ¿Cuáles son las tecnologías de información y comunicación que conoce y cuáles redes sociales?

✓ Internet

Navegadores

Ordenadores

✓ Twitter

✓ Facebook

Otro _____

5. ¿Cuáles utiliza más?

Internet ¿Para que las utiliza?

✓ Para buscar información

Para comunicarse

Para conocer más a fondo sobre una problemática

✓ Para investigación

Otro _____

Cuando estudiaba la maestría, era prácticamente diario para el trabajo que requerían, ahora solo lo uso una o dos veces por semana, ya que no tengo más tareas y terminé

cansada de usarla, evidentemente me resulta más fácil la búsqueda por internet, es me parece muy sencillo colocar lo que deseas y que el buscador haga su trabajo.

En cuanto al face se me hace ocioso y casi no lo uso, mientras que definitivamente no se usar el Twitter, no sé si sea tan difícil, pero simplemente no me interesa usarlo y no me he introducido a ese medio.

6. ¿Con cuál siente usted que aprende más?

Definitivamente con la Internet, tengo más opción para buscar toda clase de información, desde la científica hasta la más banal.

7. De las Tecnologías de información y comunicación que conoce, ¿Cuál utiliza para su estudio en línea? Y ¿cuál le gusta más?

Aun no distingo entre una y otra, pero en nuestro caso la internet, las videoconferencias por skype, los videos que debíamos realizar para las tareas, los foros de estudio, las llamadas que teníamos que realizar a algunos compañeros fueron los principales medios.

Soy sincera cuando digo que prefiero mil veces una llamada telefónica en la que sí puedo decir lo que quiero sin límite de palabras y en contacto más directo con cada uno de ellos, el skype, nos permitía realizar video llamadas y ahí nos podíamos vernos las cara y comentar en tiempo real, creo que eso era o más rescatable y por lo tanto lo que más me gustó y por supuesto vernos en persona al menos una vez al semestre, eso enriquecía todo

8. ¿Considera que el empleo de las TIC, que desarrollan en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el mejor? ¿Podrían mejorarlo? ¿Cómo?

Me parece que están en pañales todavía, debido a que a veces la señal se perdía o la plataforma se quedaba pasmada, pero sinceramente no sabría cómo mejorarla, excepto cuidando los aspectos técnicos, quizá con mayor velocidad o con mejor calidad de señal, pero eso no sé si dependa de ellos directamente.

En cuanto a desarrollar el proceso de enseñanza, me parece que ayuda a poder tomar una clase desde un punto remoto, y eso necesariamente nos obliga a aprender, pero sinceramente creo es un medio aún muy frío, donde no se podían aclarar las dudas en infinitum, sino que tardaban y para entonces ya habíamos intentado resolverlas entre nosotros.

Me parece que eso si es responsabilidad de los maestros, prepararse para un trabajo en plataforma moodel, porque había algunos que no usaban todos los recursos, incluso participaban poco porque no sabían usarla, al ser un proyecto nuevo, muy pocos estaban convencidos de que funcionara, según supimos en una junta que se hizo en Morelia y se notaba en las calificaciones, cuando había maestros que no explicaban el porqué de las calificaciones.

Me parece por eso que el aprendizaje es cuestión de cada quien y será distinto en cada uno, las tic pueden o no ayudar, a mí en lo particular creo que me ayudaron a conocer algunos medios o recursos electrónicos, pero sinceramente, aprendí más del compartir de experiencias con mis compañeros y de las lecturas e los libros, quizá de los foros y de las pocas veces que nos vimos que por el uso de los medios.

9. ¿Cree que esta modalidad de maestría le está proporcionando los conocimientos necesarios para un desempeño profesional?

Sí, pero como siempre, uno se da cuenta que nunca es suficiente porque los tiempos cambian.

10. ¿Cuáles serían estos?

Desde lo planteado en la maestría, sería adquirir los conocimientos necesarios para poder elaborar y evaluar proyectos de índole curricular.

11 ¿En qué materia aprende más? ¿Por qué lo siente así?

Me parece que de todas aprendía algo, pero definitivamente en las que nos dio el Prof. Leyva y el Prof. Marín fueron en las que me aplique en serio, debido a su exigencia y al nivel de interacción con los docentes, ellos entraban diario a la plataforma y respondían hasta la más mínima duda o queja, nos obligaban a repensar las respuesta dadas, a diseñar evidencias de aprendizaje diversas, nos entregaban las calificaciones con retroalimentación del por qué adquirimos esa calificación, etc.

Teníamos conferencias telefónicas si era necesario, o video llamadas, eran más cercanos a nuestro proceso de aprendizaje, confieso que a veces odiaba a Marín por qué no nos dejaba ni tantito, tan así fue que de 11 reprobaron 8 y solo 3 aprobamos sus materias, nos obligaba a pensar y a no dejarnos copiar y pegar trabajos, etc. Considero que se involucraba en nuestro proceso de aprendizaje y eso ayudo a que aprendiéramos.

12 ¿Considera que esta maestría satisface sus necesidades educativas?

No del todo por que como dije antes, creo que siempre estamos en constante cambio y eso nos lleva a actualizarnos.

13. ¿Cómo ve usted a los posgrados en línea? ¿Cómo podrían mejorar?

Creo que son buena opción si se quiere obtener un documento que acredita que nos esforzamos en aprender, pero la parte humana del trato directo y de la retroalimentación en vivo y a todo color no puede cambiarse por nada, por lo que creo que los posgrados o cualquier estudio debe tener una parte de relación persona a persona sin intermediarios como los medios de comunicación, en traducción, prefiero el sistema escolarizado.

14. ¿Qué opina de la comunicación maestro-alumno en esta modalidad?

Como ya dije se me hizo muy fría, excepto con los dos profesores mencionados.

15. ¿Considera que está adquiriendo aprendizajes significativos por esta vía?

Si

16. ¿Qué metodologías de la enseñanza le parecen las más adecuadas? ¿Con cuáles ha aprendido usted mejor?

La resolución de problemas concretos con ejemplos o llevados a campo tal cual, según se solicitó varias veces, porque aplicábamos lo aprendido en los foros en situaciones concretas de nuestros ambientes laborales, la tesis por ejemplo fue sobre un problema concreto del lugar de trabajo de cada quien.

Llevamos la resolución de problemas al campo mediante la investigación acción y eso me parece invaluable.

Nombre de la maestría: Maestría en educación con campo en desarrollo curricular

Tiempo en la maestría? Dos años y medio, de los cuales 6 meses fueron del curso propedéutico (diplomado) y cuatro semestres de la maestría. Actualmente estoy cursando el segundo semestre de la maestría.

Localidad: Vivo en Ciudad Netzahualcoyotl, Estado de México, pero la maestría se imparte desde el estado de Michoacán.

1. ¿Dónde estudio la preparatoria?

En el CCH ORIENTE

¿Dónde y en qué estudio la licenciatura?

2. ¿Qué la motivo a estudiar la Maestría en línea? El deseo de superación y el poder cumplir un sueño de toda la vida de alcanzar el grado de maestro y específicamente en línea porque es el único medio por el cual puedo cursarla ya que el poco tiempo que tengo para su estudio es por las noches y los fines de semana así que a una presencial sería muy difícil poder asistir.

3. ¿Cuáles son las tecnologías de información y comunicación que conoce y cuáles redes sociales?

Internet principalmente

Navegadores

Ordenadores

Twitter

Facebook

Otro: impresora, computadora, lap top, cámara digital.

¿Cuáles utiliza más?

Internet ¿Para que las utiliza?

Para búsqueda e investigación

Para comunicarse

Para conocer más a fondo sobre una problemática

Para investigación

Otro _____

4. ¿Con qué frecuencia las utiliza? ¿Cuál se le facilita más? ¿Cuál se le dificulta más?

De las TIC ¿Cuál de estas utiliza para su estudio en línea? Internet principalmente **¿Considera que el empleo de las tic es el adecuado, tanto por parte de sus docentes como por usted?** Sé que aún me falta dominar varias herramientas pero conozco lo básico que me permite realizar el estudio en línea, respecto a los docentes que tengo, considero que también les falta un poco pero tratan de sacar el trabajo a flote.

Las tic son... ¿y siente que esta modalidad de maestría le esta proporcionando los conocimientos necesarios? No tengo punto de comparación pues no he iniciado ninguna otra maestría bajo otra modalidad, pero al parecer sí me está brindando los elementos necesarios pues la casi toda la información que requiero la encuentro en internet, y el resto es un trabajo personal de estudio e interpretación de los textos, en este sentido el estudio autodidacta es indispensable, ya que aunque tenemos un asesor en línea la comunicación es lenta y muy dispersa por lo que no puedo confiarme ni esperar a que el asesor resuelva todas mis dudas y en ocasiones tengo que acudir a fuentes externas para seguir avanzando.

5. ¿Como cuáles? El principal conocimiento que he adquirido es el uso de las Tics. Ya que antes de iniciar la maestría no sabía ni enviar un correo electrónico, pero la necesidad te hace aprender cosas que no imaginabas. Como consecuencia del manejo y uso de las Tics, nuevas puertas de conocimiento se te abren como por arte de magia, ya no tienes que buscar un tiempo para acudir a una biblioteca, ni asistir a una escuela de manera regular, te vuelves más responsable de tu propio conocimiento. A demás en cada unidad nos proporcionan textos relacionados con los temas, bibliografía extra para consultar y la oportunidad de intercambiar opiniones con tus compañeros mediante los foros de discusión. Otro aspecto que desarrollas es la redacción, ya que te ayuda a esclarecer tus ideas capacitándote para plasmarlas en un papel.

6. **¿Considera que esta maestría satisface sus necesidades educativas?** Por el momento sí, confieso que me gustaría abordar otra temática de mayor interés para mí pero disfruto lo que hago y le encuentro sentido una vez que me adentro en la temática
7. **¿Cómo considera usted la comunicación maestro-alumno a través en esta modalidad?** Dependiendo del profesor que nos esté asesorando, hay algunos que se preocupan por tener una comunicación fluida y constante con nosotros los alumnos, pero hay otros que solo suben las indicaciones de las actividades a realizar a la plataforma y jamás hacen algún comentario a los trabajos ni interactúan en los foros y esa ha sido la principal inconformidad de los alumnos para con los asesores.
8. **¿Considera que está adquiriendo aprendizajes significativos por esta vía?** Si porque varias de las cosas que he aprendido, las he podido relacionar con mi práctica educativa, y varias de las lecturas que he tenido que hacer me han servido para trabajar mejor en el aula y en la escuela en general además de proporcionarme conocimientos generales que crecientan mi acervo cultural.
9. **¿Considera que el empleo de las TIC, que desarrollan en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el mejor? ¿Podrían mejorarlo? ¿Cómo?**

Me parece que están en pañales todavía, debido a que a veces la señal se perdía o la plataforma se quedaba pasmada, pero sinceramente no sabría cómo mejorarla, excepto cuidando los aspectos técnicos, quizá con mayor velocidad o con mejor calidad de señal, pero eso no sé si dependa de ellos directamente.

En cuanto a desarrollar el proceso de enseñanza, me parece que ayuda a poder tomar una clase desde un punto remoto, y eso necesariamente nos obliga a aprender, pero sinceramente creo es un medio aún muy frío, donde no se podían aclarar las dudas en infinitum, sino que tardaban y para entonces ya habíamos intentado resolverlas entre nosotros.

Me parece que eso si es responsabilidad de los maestros, prepararse para un trabajo en plataforma moodle, porque había algunos que no usaban todos los recursos, incluso participaban poco porque no sabían usarla, al ser un proyecto nuevo, muy pocos estaban convencidos de que funcionara, según supimos en una junta que se

hizo en Morelia y se notaba en las calificaciones, cuando había maestros que no explicaban el porqué de las calificaciones.

Me parece por eso que el aprendizaje es cuestión de cada quien y será distinto en cada uno, las tic pueden o no ayudar, a mí en lo particular creo que me ayudaron a conocer algunos medios o recursos electrónicos, pero sinceramente, aprendí más del compartir de experiencias con mis compañeros y de las lecturas e los libros, quizá de los foros y de las pocas veces que nos vimos que por el uso de los medios.

10. ¿Cree que esta modalidad de maestría le está proporcionando los conocimientos necesarios para un desempeño profesional?

Sí, pero como siempre, uno se da cuenta que nunca es suficiente porque los tiempos cambian.

11. ¿Cuáles serían estos?

Desde lo planteado en la maestría, sería adquirir los conocimientos necesarios para poder elaborar y evaluar proyectos de índole curricular.

12 ¿En qué materia aprende más? ¿Por qué lo siente así?

Me parece que de todas aprendía algo, pero definitivamente en las que nos dio el Prof. Leyva y el Prof. Marín fueron en las que me aplique en serio, debido a su exigencia y al nivel de interacción con los docentes, ellos entraban diario a la plataforma y respondían hasta la más mínima duda o queja, nos obligaban a repensar las respuesta dadas, a diseñar evidencias de aprendizaje diversas, nos entregaban las calificaciones con retroalimentación del por qué adquirimos esa calificación, etc.

Teníamos conferencias telefónicas si era necesario, o video llamadas, eran más cercanos a nuestro proceso de aprendizaje, confieso que a veces odiaba a Marín por qué no nos dejaba ni tantito, tan así fue que de 11 reprobamos 8 y solo 3 aprobamos sus materias, nos obligaba a pensar y a no dejarnos copiar y pegar trabajos, etc. Considero que se involucraba en nuestro proceso de aprendizaje y eso ayudo a que aprendiéramos.

12. ¿Considera que esta maestría satisface sus necesidades educativas?

No del todo por que como dije antes, creo que siempre estamos en constante cambio y eso nos lleva a actualizarnos.

14. ¿Cómo ve usted a los posgrados en línea? ¿Cómo podrían mejorar?

Creo que son buena opción si se quiere obtener un documento que acredita que nos esforzamos en aprender, pero la parte humana del trato directo y de la retroalimentación en vivo y a todo color no puede cambiarse por nada, por lo que creo que los posgrados o cualquier estudio debe tener una parte de relación persona

a persona sin intermediarios como los medios de comunicación, en traducción, prefiero el sistema escolarizado.

15. ¿Qué opina de la comunicación maestro-alumno en esta modalidad?

Como ya dije se me hizo muy fría, excepto con los dos profesores mencionados.

16. ¿Considera que está adquiriendo aprendizajes significativos por esta vía?

Si

¿Qué metodologías de la enseñanza le parecen las más adecuadas? ¿Con cuáles ha aprendido usted mejor?

La resolución de problemas concretos con ejemplos o llevados a campo tal cual, según se solicitó varias veces, porque aplicábamos lo aprendido en los foros en situaciones concretas de nuestros ambientes laborales, la tesis por ejemplo fue sobre un problema concreto del lugar de trabajo de cada quien.

Llevamos la resolución de problemas al campo mediante la investigación acción y eso me parece invaluable.