

Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje

**Alberto Méndez Barceló,
Aramís Rivas Diéguez y
Marlene del Toro Borrego**

Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje

Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje

**Ulises Mestre Gómez,
Júan José Fonseca Pérez y
Pedro Roberto Valdés Tamayo**



378-Mes-E

Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje / Ulises Mestre Gómez, Juan José Fonseca Pérez y Pedro Roberto Valdés Tamayo. Ciudad de Las Tunas : Editorial Universitaria, 2007. -- 60 pág. -- ISBN 978-959-16-0637-2

1. Mestre Gómez, U.
2. Fonseca Pérez, J. J.
3. Valsés Tamayo, R.
4. EDUCACIÓN SUPERIOR

Edición: Leyder Santana Peña



Centro Universitario de Las Tunas, Ministerio de Educación Superior, 2007

Editorial Universitaria, 2007

La Editorial Universitaria publica bajo licencia *Creative Commons* de tipo *Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada*, se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores, no haga uso comercial de las obras y no realice ninguna modificación de ellas. La licencia completa puede consultarse en:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/legalcode>

ISBN 978-959-16-0637-2

Editorial Universitaria

Calle 23 entre F y G, No. 564

El Vedado, Ciudad de La Habana

Cuba CP 10400

e-mail: torri@reduniv.edu.cu

Sitio Web: <http://revistas.mes.edu.cu/eduniv/>

Nota a la Edición

La presente obra forma parte de una compilación de monografías elaboradas por los profesores del Centro Universitario de Las Tunas. El Director de su Biblioteca Central Leyder Santana Peña promueve la escritura y publicación de monografías científicas en formato digital. La Editorial Universitaria felicita a Leyder por su iniciativa y exhorta a las otras universidades adscritas al Ministerio de Educación Superior que sigan este ejemplo.

El Editor

**UNIVERSIDAD TERRITORIAL DE LAS TUNAS
CENTRO DE ESTUDIOS DE DIDÁCTICA UNIVERSITARIA**

**ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA -
APRENDIZAJE**

MONOGRAFÍA

AUTORES: DrC. Ulises Mestre Gómez

DrC. Juan José Fonseca Pérez

Lic. Pedro Roberto Valdés Tamayo

LAS TUNAS

2007

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	1
CAPÍTULO 1. LA UTILIZACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA DOCENCIA NO PRESENCIAL.	5
1.1. LOS ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.	8
1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.	20
1.3. DISEÑO DE MATERIALES DOCENTES MULTIMEDIA EN ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	23
CAPÍTULO 2. CALIDAD DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES.	26
2.1. LA EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA EDUCATIVO EN ENTORNOS VIRTUALES.	28
CAPÍTULO 3. LA ACCIÓN DOCENTE EN ENTORNOS VIRTUALES.	34
3.1. LA FORMACIÓN DOCENTE PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL.	36
3.2. METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.	45
CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DOCENTE EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.	51
4.1. UN NUEVO MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DOCENTE EN ENTORNOS VIRTUALES.	52
4.1.1. LA EVALUACIÓN INTERNA.	57
4.1.2. LA EVALUACIÓN EXTERNA.	61
4.1.3. RESULTADOS ACADÉMICOS.	63
4.1.4. EL PROGRAMA DE EVALUACIÓN.	64
BIBLIOGRAFÍA.	67

INTRODUCCIÓN.

Un entorno virtual de enseñanza - aprendizaje (EVE-A) es un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza - aprendizaje. En un EVE-A interactúan, fundamentalmente, profesores y estudiantes. Sin embargo, la naturaleza del medio impone la participación en momentos clave del proceso de otros roles: administrador del sistema informático, expertos en media, personal de apoyo, etc.

Los problemas fundamentales que debe afrontar un EVE-A se resumen en un término: **heterogeneidad**. En primer lugar, heterogeneidad del ancho de banda del canal (entornos intranet/Internet), de los tipos de media (texto, hipertexto, gráficos, audio, vídeo, aplicaciones informáticas, interacciones con sistemas informáticos, navegación por bibliotecas virtuales, etc.), de los estudiantes, de los distintos papeles que es necesario desempeñar de manera coordinada (profesores, tutores, diseñadores del currículum, administrador de sistemas, expertos en media, expertos en la elaboración de contenidos, etc.). Finalmente, la heterogeneidad de las plataformas hardware/software desde las que se debe poder acceder al sistema implica adoptar protocolos estandarizados y abiertos para los cuales existan aplicaciones suficientemente experimentadas.

A nivel conceptual cuando nos planteamos el diseño de un EVE-A lo hacemos desde dos niveles diferentes:

1. **Interfaz del Usuario:** Teniendo en cuenta que los usuarios serán básicamente de tres tipos: profesores, alumnos y administradores del sistema, considerándolos, si es posible, de un modo independiente tanto a nivel de hardware como de software.
2. **El Módulo de Enseñanza-Aprendizaje:** Se han de poder implementar en este entorno todos los servicios que se requieren para el óptimo desarrollo de los procesos de E-A.

Tanto en el diseño como en el proceso de implementación de entornos de formación a distancia y de trabajo colaborativo se han utilizado aplicaciones de Internet y

herramientas para la presentación de los materiales en formato multimedia. Desde el punto de vista de su uso podemos clasificar estas aplicaciones en dos apartados:

- **Herramientas de comunicación/colaboración:** orientadas a facilitar la comunicación y el uso de la información tanto a nivel individual como a nivel grupal.
- **Herramientas de navegación y búsqueda:** orientadas a facilitar al usuario la búsqueda y recuperación de la información en función de sus necesidades.

Si nos centramos en el primer grupo, herramientas para la comunicación y la colaboración, apropiadas para su uso en un EVE-A, hemos de distinguir entre dos grupos de herramientas:

- Herramientas para la **Comunicación Asíncrona:** pensadas para la comunicación en tiempo no real (correo-e, foro, news).
- Herramientas para la **Comunicación Síncrona:** pensadas para los procesos de comunicación en tiempo real (Chat, IRC, audio-videoconferencia).

El interfaz de usuario se basa en un navegador WWW ya que dos objetivos fundamentales son la simplicidad y la independencia de la plataforma utilizada. La interacción con el usuario se consigue a partir de formularios en HTML (utilizando el protocolo CGI), JavaScript y JAVA.

El módulo de E-A de la aplicación integra los siguientes servicios:

- Datos de gestión (base de datos).
- Comunicación asíncrona básica (correo-e, listas de discusión, servicio de news).
- Comunicación asíncrona avanzada o multimedia (vídeo "on-demand").
- Comunicación síncrona básica (Chat).
- Comunicación síncrona avanzada (video conferencia).

- Apoyo al trabajo colaborativo y en grupo.
- Materiales curriculares en formato electrónico.
- Herramientas de apoyo a la orientación, la tutoría y seguimiento de los alumnos.
- Herramientas de apoyo al diseño y desarrollo de materiales y para la integración de los ya existentes.

La utilización de espacios virtuales para la formación ha generado nuevos tipos de espacios de enseñanza y también de aprendizaje en los que ni el profesor ni los alumnos necesitan las sesiones cara a cara típicas de los planteamientos presenciales. Por tanto la primera conclusión a la que hemos llegado es que es necesario cambiar nuestra concepción clásica de "profesores de aula".

Por todo ello, es necesario revisar los roles clásicos del profesor y los alumnos. En el primer caso, es necesario determinar cuáles son las estrategias que permitirán desarrollar sus funciones en un entorno de estas características. Además, el profesor, para poder desarrollar su función docente en un entorno tecnológico deberá contar necesariamente con un buen dominio de la tecnología a nivel de usuario (como mínimo) y será tanto más creativo e innovador cuanto más capacidad tenga para comprender (aunque no tendrá que diseñar) todos los aspectos técnicos.

Del mismo modo, también cambia el rol de los alumnos. Los alumnos tendrán una parte activa en el proceso de E-A y no sólo pasiva (de meros receptores) como suele ocurrir con frecuencia en los entornos presenciales. Los feed-backs que ellos puedan generar dentro del sistema serán fundamentales para que el sistema sea capaz de adaptarse a las necesidades de los usuarios.

El uso de sistemas de hipermedia distribuida favorece claramente el desarrollo de materiales curriculares dinámicos, no sólo ricos en contenidos sino también motivadores y fáciles de usar para los alumnos. La parte más compleja de este tipo de material es la que afecta al profesor pues el proceso de diseño y desarrollo de éstos es mucho más complejo que el diseño y desarrollo de materiales escritos (en formato clásico).

El hecho de diseñar unos materiales sin tener unos buenos referentes de los potenciales usuarios, ni una concepción clara de los objetivos que se pretenden conseguir pueden generar procesos de aprendizaje en los alumnos muy caóticos a la vez que disminuir y restar efectividad al proceso de formación.

Simplicidad, independencia de plataformas y flexibilidad son los principales objetivos en el diseño de aplicaciones basadas en Internet y orientadas a la educación y a la formación. Creemos que **es fundamental separar la interfaz de usuario del funcionamiento lógico de las aplicaciones a nivel técnico** pues éste debe ser flexible y extensible en función de las necesidades que se vayan generando tanto en el propio entorno como en cada uno de sus usuarios.

Creemos que es fundamental haber basado el EVE-A en dos tipos de componentes:

- Un servidor http que soporte aplicaciones en Java.
- Un sistema de gestión de datos con soporte SQL/OODB.

La integración de audio-video en el EVE-A requiere el uso de técnicas *multicast* para la optimización del consumo del ancho de banda si se transmiten eventos en directo y protocolos RTP para los documentos audiovisuales bajo demanda.

Como resumen final, decir que para que el diseño de un entorno de estas características resulte operativo a nivel pedagógico es fundamental el conformar un equipo interdisciplinar en el que tanto los componentes que provienen del campo tecnológico como los que provienen del educativo intenten integrar y compartir unos objetivos comunes con el correspondiente esfuerzo, teniendo en cuenta que a nivel conceptual se generan muchas dudas y problemas derivados, a veces del desconocimiento y a veces de la falta de dominio de los contenidos tanto tecnológicos como educativos, depende desde donde se enfoque el tema.

CAPÍTULO 1. LA UTILIZACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA DOCENCIA NO PRESENCIAL.

La introducción de tecnologías de la información y de la comunicación proporciona mayor velocidad y eficiencia al proceso de comunicación, y permite el acceso a un número más amplio de fuentes de información del que se proporciona a través de los medios tradicionales (Holmberg, 1995), esto es, mediante tecnologías clásicas (vídeo y audio analógico, programas de radio y televisión) y materiales didácticos impresos. Al incorporarlas a la enseñanza abierta y a distancia aumenta la flexibilidad del aprendizaje en términos de espacio, tiempo, oferta de contenidos y recursos didácticos, y mejora el acceso a los sistemas educativos desde la distancia (Comisión Europea, 1998).

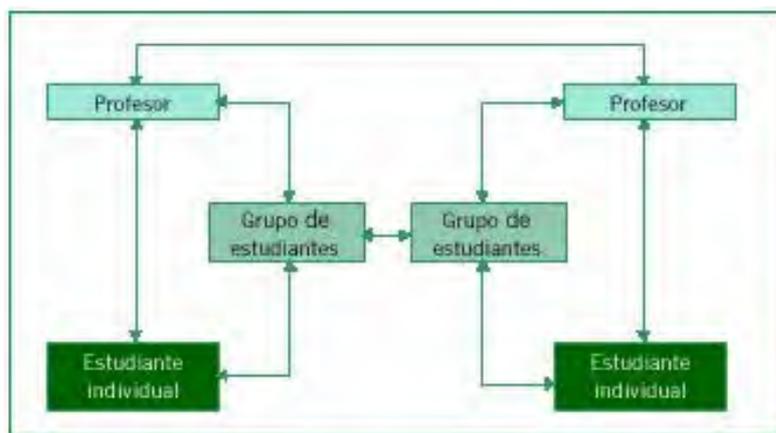
Para realizar una comparación entre las tecnologías vinculadas a entornos hipermedia asistidos por ordenador y otras formas alternativas para el intercambio de información y transmisión de conocimientos, se ha partido de las variables consideradas por Hoffman y Novak en su análisis de los medios de comunicación (1995):

- a) *interacción interpersonal* o capacidad del sistema para que los participantes en la comunicación puedan interactuar entre sí;
- b) *interacción con el equipo de comunicación* o el material que permite acceder a los contenidos;
- c) *fuentes de información* que se proporcionan al usuario en cada ocasión de uso;
- d) *número de participantes* -emisores y receptores- en el proceso de comunicación;
- e) *tipo de formatos* que admite el contenido sujeto de transmisión;
- f) *interacción bidireccional* medida a partir de la capacidad del medio para que el receptor transmita sus respuestas con la misma amplitud de banda que en el envío inicial del mensaje; y

- g) *sincronía temporal*, en caso de que se requiera que los participantes coincidan temporalmente para que puedan comunicarse a través del medio.

En la práctica, la docencia universitaria a distancia basada en sistemas de comunicación asistidos por ordenador admite la utilización de los recursos reflejados en la tabla. Entre los empleados habitualmente en entornos virtuales de aprendizaje para la docencia universitaria destacan los recursos telemáticos con carácter asincrónico tales como el correo electrónico, las newsletters, las listas de distribución, los grupos de noticias y la World Wide Web, además de los servicios FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros) para la transferencia de programas informáticos y archivos de toda clase.

Figura 1



Tipos de interacciones interpersonales en entornos virtuales de aprendizaje

FUENTE: Magee y Wheeler (1997).

Al contar con un entorno virtual de aprendizaje como el que proporciona un *campus virtual*, es posible recurrir a diferentes modelos de comunicación en función de los recursos pedagógicos que se decidan utilizar, las actividades que se propongan en el curso, o el tipo de materiales por los que se opte. En la figura 1 se ilustra la variedad de interacciones de carácter interpersonal que pueden tener lugar en esta clase de entornos de comunicación: *comunicaciones uno-a-uno* en las consultas personales al

profesor para la resolución de dudas, aclaraciones individuales, etc., y en las comunicaciones entre estudiantes; *comunicaciones uno-a-muchos* a través de lecturas, enunciados de ejercicios, recomendaciones generales, etc.; y *comunicaciones muchos-a-muchos* en debates, discusión de casos, simulaciones, «brainstormings», etc.

Tabla Comparativa de los recursos y medios de comunicación en la enseñanza a distancia.

Recursos y medios	Interacción interpersonal	Interacción con el equipo	Fuentes de información	Número de participantes	Tipo de formatos*	Interacción bidireccional	Sincronía temporal
Materiales didácticos							
Material impreso	no	no	una	uno-a-muchos	T, I	sí	no
Material hipertexto	no	sí	muchas	uno-a-muchos	T	sí	no
Material hipermedia	no	sí	muchas	uno-a-muchos	T, I, A, V	no	no
CD-ROM	no	sí	muchas	uno-a-muchos	T, I, A, V	no	no
DVD-ROM	no	sí	muchas	uno-a-muchos	T, I, A, V	no	no
Programa de software	no	sí		uno-a-muchos		no	no
Medios interpersonales							
Correo convencional	no	no	una	uno-a-uno		sí	
Teléfono	sí	no	una	uno-a-uno	A	sí	sí
Fax	sí	no	una	uno-a-uno	TV	sí	sí
Cara a cara	sí	no	una	uno-a-uno	A, V	sí	sí
Cara a cara (a un grupo)	sí	no	una	uno-a-varios	A, V	sí	sí
Medios impersonales							
Radio	no	no	pocas	uno-a-muchos	T, I	no	sí
Televisión terrestre generalista	no	no	pocas	uno-a-muchos	T, A, V	no	sí
Televisión por satélite	no	no	pocas	uno-a-muchos	T, A, V	no	sí
Medios interactivos							
Televisión interactiva	no	sí	pocas	uno-a-muchos	T, I, A, V	no	sí

Tabla Comparativa de los recursos y medios de comunicación en la enseñanza a distancia (continuación).

Recursos y medios	Interacción interpersonal	Interacción con el equipo	Fuentes de información	Número de participantes	Tipo de formatos*	Interacción bidireccional	Sincronía temporal
World Wide Web	no	sí	muchas	muchos-a-muchos	T, I, A, V	no	no
WebTV	sí	sí	muchas	muchos-a-muchos	T, I, A, V	sí	no
Teléfono WAP	sí	sí	muchas	muchos-a-muchos	T	sí	no
Comunicación asistida por ordenador							
Correo electrónico	sí	sí	una	uno-a-uno	T	sí	no
Newsletters	sí	sí	una	uno-a-muchos	T	no	no
Listas de distribución de correo	sí	sí	muchas	muchos-a-muchos	T	sí	no
Grupos de noticias (newsgroups)	sí	sí	muchas	muchos-a-muchos	T	sí	no
MUDs	sí	sí	pocas	pocos-a-pocos	T	sí	sí
WWW (entornos abiertos)	sí	sí	muchas	muchos-a-muchos	T, I	sí	no
Internet Relay Chat (IRC)	sí	sí	muchas	muchos-a-muchos	T	sí	sí

1.1. LOS ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.

Los ambientes de aprendizaje no se circunscriben al espacio escolar o a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa en particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación. Llamémosle virtuales en el sentido que no se llevan a cabo en un lugar predeterminado y que el elemento distancia (no presencialidad física) está presente.

Al parecer, existen al menos cinco componentes principales que lo conforman: el espacio, el estudiante, los tutores, los contenidos educativos y los medios. Por supuesto que no son exclusivos de los ambientes de aprendizaje en modelos no presenciales,

cualquier propuesta pedagógica tiene como base estos elementos. Por ello, la planeación de la estrategia didáctica es la que permite una determinada dinámica de relación entre los componentes educativos.

Dichos entornos cuentan con un grupo de herramientas que apoyan todo el trabajo en el mismo, como son las listas de discusión, Chat, las herramientas propias de administración y presentan diferentes ambientes, ¿qué quiere decir esto?, el administrador tiene un ambiente completamente distintos a los otros que se muestran, él va a presentar un grupo de herramientas las cuales ni los profesores ni los estudiantes van a tener acceso, va a ser el encargado de incorporar un curso al gestor, es decir, al programa que va a permitir la ejecución del curso y en algunos casos, él mismo es el que realiza la matrícula del curso deseado.

El otro es el del profesor, al cual los estudiantes tampoco tienen acceso, aquí se van a mostrar aspectos de cada uno de los educandos, que van a resultar de vital importancia para el docente, va a contar con herramientas para la confección del curso, para introducir o eliminar módulos del mismo, muchas veces puede realizar la matrícula, en caso de que el administrador no la realice y por último el que va a ver el discente. Como veremos es el más restringido, aquí él va a contar con los contenidos que tiene que vencer para la culminación del curso y algunas herramientas, como son el foro de discusión, el Chat, etc. Y otras que le permitirán la intercomunicación entre alumnos y entre alumnos y tutores.

Desde el surgimiento de los entornos virtuales de enseñanza se ha buscado la manera de vincular en el mismo todos los aspectos informáticos, actualmente tienen incorporado aspectos multimedia en él, es decir, vinculan imagen y sonido, muchos tienen incorporados videos donde se explican determinados contenidos o solamente para brindar alguna información deseada.

Nos hemos preguntado qué importancia tendrá la utilización de estos entornos en la enseñanza. Creo que es importante decir que estamos apropiados de un paradigma en cuanto a la recepción de conocimientos. Para todo docente cuando se le habla de enseñanza, es el profesor impartiendo un contenido a un grupo determinado de

estudiantes, coincidiendo en tiempo y lugar, es decir, sincrónicamente. Esto es lo que conocemos como enseñanza presencial.

Queda claro que la utilización de los ambientes virtuales nos proporciona un grupo de posibilidades que bien explotadas nos proporcionará un resultado altamente provechoso, pero sucede que como todo lo nuevo, no es un producto acabado y aún tiene algunos detalles por perfeccionar.

Con relación a estas deficiencias se han planteado como básicas las siguientes: (J. A. Carrillo, 1995)

- a) Obsesión por la transmisión de contenido.
- b) Descuido de objetivos relacionados con la formación social y ética de los ciudadanos.
- c) Tendencia al uso de metodologías de naturaleza conductista.
- d) Obsesión por la eficiencia en la adquisición de conocimientos.
- e) Tendencia a la evaluación de resultados olvidándose en muchos casos el análisis de los procesos de construcción del conocimiento.
- f) Excesiva tendencia hacia el uso de los sistemas de seguimiento, evaluación y tutorización automática.
- g) Descuido en el diseño de estrategias instructivas basadas en el diseño de actividades de intercomunicación “muchos a muchos” destinadas al fomento de la creación de conocimiento compartido.
- h) Desmotivación progresiva y ocasional, abandono del proceso de aprendizaje en aquellos casos en los que los diseños metodológicos y organizativos no favorecen el establecimiento de relaciones interpersonales (convivenciales y On – Line) de alumnos y profesores y de alumnos entre sí.

Con la realización de cursos a distancia utilizando los entornos virtuales de enseñanza se combinan momentos de trabajo personal y de trabajo inter – colaborativo. Todos los materiales que elaboran tanto profesores como estudiantes se realizan con ayuda de herramientas digitales ya sean procesadores de texto, graficadores, programas de captura, tabuladores electrónicos, hipertextos, etc. y son transmitidos vía correo electrónico, FTP o utilizando depósito y visualización en un servidor Web.

En los entornos virtuales de enseñanza tenemos que tener presentes todos los componentes del sistema didáctico pues necesitamos tener la estructuración correcta del contenido a mostrar en el mismo y que el alumno pueda, siguiendo el curso, apropiarse de los contenidos plasmados en el mismo. Hasta el momento la mayoría de los cursos creados en entornos virtuales existentes adolecen de este mal y lamentablemente otorgan el mayor peso a la parte tecnológica dejando un poco más rezagado la parte didáctica del mismo.

Una de las virtudes que caracterizan a los entornos virtuales, es que el usuario se siente formando parte de un mundo generado por un ordenador, estableciendo contacto con los diferentes objetos que componen estos mundos y estableciendo comunicación con otros usuarios como él o usuarios artificiales que habitan sólo dentro del mundo virtual.

Por sus características esenciales donde el encuentro social es una de las principales razones de ser de esta clase de entornos, como así también lo es tener un claro objetivo y motivo para el cual fue creado, responde a las tecnologías en ambientes Computer Supported Collaborative Learning (CSCL).

En los ambientes CSCL puede haber variados sistemas para aprendizajes apoyados en tecnología: desde dos o más estudiantes trabajando en la solución a problemas en una estación de trabajo, usando un sistema diseñado originalmente para uso individual, hasta colaboración sobre sistemas especialmente diseñados para uso de múltiples aprendices trabajando en redes virtuales, sea que estén en la misma estación de trabajo o a través de máquinas en red. Estos últimos son los llamados sistemas CSCL, ya que son diseñados para dar soporte y asistir a los estudiantes trabajando en redes

virtuales. Esos sistemas pueden proveer varios tipos de soporte informático, incluyendo utilidades para comunicación de ideas y de información, facilidades para tener acceso a documentos y a otro tipo de información, asistencia en actividades de solución de problemas, etc.

David McConnell y un grupo de investigadores [ISBEN], en la conferencia internacional de CSCL del 95 compartieron lo que podrían ser condiciones claves para diseñar ambientes CSCL, sugieren tener en cuenta lo siguiente:

Apertura en el proceso educativo: El estudiante debe estar en posición de tomar decisiones acerca de su aprendizaje y sentir que tiene la libertad para hacerlo.

En CSCL un concepto que se aplica bien es el de comunidades de aprendizaje, las cuales se constituyen con miembros administrativos y estudiantes, quienes tienen igualdad de derechos para manejar los recursos de la comunidad y participar en los procesos de aprendizaje. En consecuencia deben tenerse los mecanismos para activar la apertura y la libertad.

Aprendizaje automanejado: Cada persona toma la responsabilidad de identificar sus propias necesidades de aprendizaje, así como de ayudar a los demás a identificar las suyas, valorando la importancia de ofrecerse como un recurso flexible a la comunidad.

En CSCL, un aspecto de automanejo es aprender cómo aprender. Este aprendizaje está inmerso en los procesos CSCL, asumiendo roles dentro del proceso y trabajando colaborativamente con otros miembros del grupo. La comunidad de aprendizaje comparte intereses, pero la escogencia del por qué y como se aprende es individual; si el grupo está trabajando (compartiendo, apoyándose, cuestionando), cada miembro del grupo constantemente estará profundizando sus niveles de aprendizaje y de conocimiento.

Un propósito real en el proceso cooperativo: El aprendizaje grupal e individual requiere un propósito real en el proceso colaborativo; éste puede darse alrededor de la solución de un problema de interés grupal o individual, en cuyo caso, cada miembro del grupo define su propio problema y los otros integrantes del grupo ayudan a esa persona

a resolverlo. El proceso de trabajar juntos tiene mucho en común con el ciclo natural de aprendizaje, acción e investigación: se inician una serie de acciones que al ser desarrolladas generan nuevas inquietudes y a su vez desencadenan nuevas acciones.

Un ambiente de aprendizaje soportado con computador: Un aspecto importante de los ambientes CSCL es la necesidad de tener considerable interacción entre los miembros del grupo. Cada miembro del grupo debe sentir el apoyo del resto del grupo, para lo cual las redes virtuales apoyadas en tecnología de informática y comunicaciones permiten superar las barreras espacio temporales existentes entre los miembros de la red.

Evaluación del proceso de aprendizaje: El proceso que se vive al interior del grupo debe estar sujeto a una evaluación constante personal y grupal, se debe tratar de desarrollar un sistema dinámico en el cual se hagan constantemente los ajustes necesarios para asegurar el buen desempeño del grupo, y de sus integrantes.

En ambientes CSCL, se espera que la tecnología apoye: pensamiento creativo, autoaprendizaje, compromiso, responsabilidad, participación, organización, crecimiento individual y grupal. En ambientes heurísticos, abiertos y explorables.

El aprendizaje en ambientes colaborativos, busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, siendo cada quien responsable de su propio aprendizaje. Se busca que estos ambientes sean ricos en posibilidades y más que organizadores de la información propicien el crecimiento del grupo. Diferentes teorías del aprendizaje encuentran aplicación en los ambientes colaborativos; entre éstas, los enfoques de Piaget y de Vygotsky basados en la interacción social. Lo innovador en los ambientes colaborativos soportados en redes virtuales es la introducción de la informática a estos espacios, sirviendo las redes virtuales de soporte, lo que da origen a los ambientes CSCL (Computer-Support Collaborative Learning - Aprendizaje colaborativo asistido por computador).

Podría definirse el aprendizaje colaborativo como: El conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo.

El aprendizaje es un proceso individual que puede ser enriquecido con actividades colaborativas tendientes a desarrollar en el individuo habilidades personales y de grupo.

El aprendizaje en ambientes colaborativos busca propiciar espacios en los cuales se dé la discusión entre los estudiantes al momento de explorar conceptos que interesa dilucidar o situaciones problemáticas que se desea resolver; se busca que la combinación de situaciones e interacciones sociales pueda contribuir hacia un aprendizaje personal y grupal efectivo.

La preocupación del aprendizaje colaborativo gira en torno a la experiencia en sí misma, más que a los resultados esperados. Se espera que el ambiente sea atrayente y significativo para cada uno de los miembros del grupo. Por lo tanto se maneja un tipo de motivación intrínseca antes que extrínseca.

Por otra parte, permiten la resolución de problemas en forma colaborativa, pudiendo ser aplicados en una diversidad de áreas temáticas.

Existe abundante investigación mostrando que el aprendizaje colaborativo está asociado con un amplio rango de resultados positivos. Dentro de las aulas y laboratorios tradicionales, el aprendizaje colaborativo ha mostrado estar asociado con un mayor aprendizaje, incremento de la productividad, períodos de trabajo más largos, transferencia hacia otras tareas relacionadas, mayor motivación e incremento del sentido de competencia.

Ahora bien, los estudios sobre los resultados de la aplicación de la modalidad colaborativa usando computadora, no son tan contundentes. Cualquiera sea la forma de la comunicación, no existe ninguna garantía que las interacciones entre alumnos efectivamente ocurran. No se puede esperar un mejor aprendizaje simplemente porque

los alumnos se encuentren juntos sentados frente a un escritorio o frente a una estación de trabajo. (Suthers, D.D., 1998).

Sin duda un aspecto a favor de las comunicaciones por medio de computadoras, es la posibilidad de tener acceso a numerosos recursos pedagógicos o de otro tipo disponibles en Internet.

Es conocido el hecho que las comunicaciones informales y espontáneas entre colegas son tan importantes como las formales y planeadas. Un encuentro en los pasillos o compartir la mesa de un café puede ser tan productivo como una reunión en un laboratorio. Este tipo de encuentros casuales son posibles sólo cuando las personas comparten ciertos lugares físicos en común, como puede ser un centro universitario o una cafetería próxima a la universidad, pero a menudo esos lugares físicos comunes no existen. Muchos estudiantes que trabajan en problemas similares están en diferentes ciudades y probablemente nunca se encuentren si no comparten un entorno virtual en el cual comunicarse informalmente con gente de distintos lugares).

Se pueden considerar dos aspectos principales al hablar a trabajo cooperativo usando computadoras: el modo de interacción y la distribución geográfica de los participantes. El modo de interacción puede ser asincrónico (que ocurre en tiempos distintos) o sincrónico (que ocurre al mismo tiempo), y la distribución geográfica puede ser local (cuando los participantes están en la misma clase) o remota (cuando se encuentran en distintas aulas o edificios, etc.) (Preece, J., 1994:cap. 16).

Scardamalia y Bereiter afirman: Los estudiantes necesitan aprender profundamente y aprender cómo aprender, cómo formular preguntas y seguir líneas de investigación, de tal forma que ellos puedan construir nuevo conocimiento a partir de lo que conocen. El conocimiento propio que es discutido en grupo, motiva la construcción de nuevo conocimiento.

Los estudiantes en su proceso de aprendizaje de conceptos complejos, tienden a sobre-simplificarlos, obteniendo microconceptos. Investigaciones sobre aprendizaje colaborativo muestran que en las interacciones grupales, los miembros del grupo con

diferentes puntos de vista o niveles de conocimiento acerca de un concepto, pueden promover examen crítico de los conceptos, desde varios puntos de vista, pero esto requiere de una buena dinámica grupal.

La necesidad de articular y explicar al grupo las ideas propias lleva a que las ideas sean más concretas y precisas. "De igual forma, el ambiente social pone a los estudiantes en situaciones donde ellos pueden escuchar diferentes inquietudes, explicaciones y puntos de vista. Aprenden así la habilidad de escucha, que es vital en la vida" (Galvis, 1992)

En ambientes de aprendizaje el grupo puede vivir una experiencia de trabajo en la medida en que el grupo se organiza y aprende alrededor de la consecución de un objetivo previamente establecido y que afecta su realidad.

Por su parte en el aprendizaje colaborativo el software tiende a ser abierto, brindando posibilidades virtualmente ilimitadas, gracias a sus reglas generadoras. No es rígido, no hay pasos o estos son muy flexibles, no hay una lista finita de actos de habla, pues estos se pueden crear en el infinito juego del lenguaje. El software -si es flexible- , permite al que aprende potenciar muchas de sus posibilidades, una de ellas es la libertad de trabajo para escoger el momento más adecuado. Una conexión telefónica permite desde la casa acceder al MOO

Con el aprendizaje colaborativo el docente pasa a ser un ingeniero que organiza y facilita el aprendizaje en equipo, en lugar de limitarse a llenar de conocimiento las mentes de los alumnos.

De este modo, el rol docente es multifacético. Deberá tomar una serie de decisiones antes de abordar la enseñanza, explicarles a los alumnos la tarea de aprendizaje y los procedimientos de colaboración, supervisar el trabajo el trabajo de los equipos, evaluar el nivel de aprendizaje y alentarlos a determinar con qué eficacia están funcionando sus grupos de aprendizaje.

Obviamente deberá tener en cuenta los elementos básicos para propiciar el aprendizaje colaborativo (Enlaces, 1996)

Interdependencia positiva: Este es el elemento central; abarca las condiciones organizacionales y de funcionamiento que deben darse al interior del grupo. Los miembros del grupo deben necesitarse los unos a los otros y confiar en el entendimiento y éxito de cada persona; considera aspectos de interdependencia en el establecimiento de metas, tareas, recursos, roles, premios.

Interacción: Las formas de interacción y de intercambio verbal entre las personas del grupo, movidas por la interdependencia positiva. Son las que afectan los resultados de aprendizaje. El contacto permite realizar el seguimiento y el intercambio entre los diferentes miembros del grupo; el alumno aprende de ese compañero con el que interactúa día a día, o él mismo le puede enseñar, cabe apoyarse y apoyar. En la medida en que se posean diferentes medios de interacción, el grupo podrá enriquecerse, aumentar sus refuerzos y retroalimentarse.

Contribución individual: Cada miembro del grupo debe asumir íntegramente su tarea y, además, tener los espacios para compartirla con el grupo y recibir sus contribuciones.

Habilidades personales y de grupo: La vivencia del grupo debe permitir a cada miembro de éste el desarrollo y potencialización de sus habilidades personales; de igual forma permitir el crecimiento del grupo y la obtención de habilidades grupales como: escucha, participación, liderazgo, coordinación de actividades, seguimiento y evaluación.

Con respecto a la ejecución de tareas grupales: Promueve el logro de objetivos cualitativamente más ricos en contenido, pues reúne propuestas y soluciones de varias personas del grupo; Aumenta el aprendizaje de cada quien debido a que se enriquece la experiencia de aprender; Aumenta la motivación por el trabajo individual y grupal, puesto que hay una mayor cercanía entre los miembros del grupo y compromiso de cada quien con todos.

Con respecto a la dinámica grupal: Aumenta la cercanía y la apertura; Mejora las relaciones interpersonales; Aumenta la satisfacción por el propio trabajo; Se valora el conocimiento de los demás miembros del grupo

A nivel personal: Aumenta las habilidades sociales, interacción y comunicación efectivas y la seguridad en sí mismo; Disminuye los sentimientos de aislamiento y el temor a la crítica y a la retroalimentación; Incentiva el desarrollo del pensamiento crítico y la apertura mental; Permite conocer diferentes temas y adquirir nueva información; Aumenta la autoestima y la integración grupal; Fortalece el sentimiento de solidaridad y respeto mutuo, basado en los resultados del trabajo en grupo.

Al docente le compete poner en funcionamiento los elementos básicos que hacen que los equipos de trabajo sean realmente colaborativos: la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, la interacción personal, la integración social y la evaluación grupal.

La utilización de entornos virtuales de aprendizaje puede suponer, por fin, el inicio de un cambio relevante en la forma de aprender, apoyado en la utilización de las nuevas tecnologías. No voy a entrar aquí a exponer en detalle las funciones de estos *campus virtuales*; los lectores podrán encontrar estupendos ejemplos en la dirección en Internet de la Universitat Oberta de Catalunya (www.uoc.es) o, más modestamente, en la del centro en el que el autor de estas líneas presta sus servicios profesionales (www.zabalnet.com). En ambos aparecen referencias a universidades y centros de formación que utilizan este sistema en todo el mundo.

Ninguna forma de transmisión de conocimientos sustituye con ventaja a una clase impartida por un buen profesor. También es cierto que la formación a través de Internet no parece la alternativa más adecuada para *educar* (a distinguir de *formar*) a un adolescente. Sin embargo, para muchos otros usos, los entornos virtuales ofrecen una alternativa que resulta, por muchos motivos, interesante.

Como es evidente, la distribución de materiales formativos a través de Internet ofrece ventajas *logísticas* importantes en cuanto a la comodidad del estudiante. Se puede estudiar a cualquier hora, con inmediato acceso a los materiales, aprovechando un rato adicional de la jornada laboral; desde el propio domicilio, desde una de las aulas telemáticas conectadas a Internet que empiezan a proliferar o desde la habitación de un hotel. La facilidad que supone disponer, en una sesión de trabajo ininterrumpida, de

todos los materiales de formación y complementos necesarios, con acceso a biblioteca, elementos de audio y vídeo, simulaciones, diccionarios y glosarios, etc., supone ya una pequeña revolución en cuanto al aprovechamiento del tiempo dedicado al aprendizaje y a la calidad de los materiales que se utilizan. También es cierto que el potencial de reducción de costes asociado a la publicación y distribución en Internet es muy significativo.

Hace tiempo ya que las limitaciones ergonómicas del ordenador se resuelven, por una u otra vía, de manera satisfactoria. No necesitamos más que conocer superficialmente la experiencia de la propia UOC, que en estos momentos tiene más de 12.000 estudiantes activos, para ponerlo en evidencia. Nadie piensa hoy en pedir a los estudiantes la lectura de documentos largos en la pantalla del ordenador. Se utilizan, cuando son necesarios, los textos impresos complementarios en forma de libros, notas técnicas o el medio que resulte oportuno.

Lo realmente significativo es, por un lado, que los materiales diseñados para su utilización en entornos virtuales se orientan a un aprendizaje muy activo, en el que la exposición de núcleos de conocimiento se intercala con la realización de actividades y en el que el concepto de lectura de documentos queda con frecuencia superado por la realización de debates u otras formas activas de estudio. Se produce una situación que tiene alguna similitud con el debate de casos que utilizan las escuelas de negocios: el aprendizaje principal se produce durante al propio debate, en relación directa con el esfuerzo y trabajo que el estudiante aporta al mismo. En segundo lugar, cada vez se aprecia más la función del entorno virtual como *foro* para estos debates y pierde importancia relativa la facilidad para la transmisión de materiales de aprendizaje. Se valora principalmente la capacidad del entorno para ayudar a crear una *comunidad virtual*, en la que los estudiantes que comparten un aula, también virtual, participan y obtienen una experiencia positiva de aprendizaje en grupo.

Creo que conviene, por último, destacar las aportaciones que los entornos virtuales pueden realizar para mejorar la calidad del aprendizaje. El propio hecho de que, como en cualquier otra experiencia de aprendizaje a distancia, se desarrolle un esfuerzo importante y profesional en la preparación de materiales didácticos supone una primera

contribución, no despreciable, en cuanto a asegurar una calidad homogénea de los contenidos, que el profesor debe complementar y mejorar con sus aportaciones personales.

Por otro lado, las facilidades de *feedback* que el entorno ofrece, basándose en las herramientas telemáticas y en los resultados de la evaluación continua, permite la identificación de aspectos mejorables en los materiales y en la acción docente, y facilita, por tanto, un proceso de mejora continua. Así es como los entornos virtuales permiten avanzar en la calidad, facilidad y productividad del proceso de aprendizaje y contribuir, en definitiva, a iniciar la revolución que todos esperamos de la aplicación de las nuevas tecnologías al mundo de la formación.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.

Los entornos hipermedia poseen una naturaleza compleja y unas características específicas que los diferencian de los medios de comunicación convencionales. Entre los elementos que los caracterizan se identifican los siguientes:

- *Hipermedia*. El entorno combina el hipertexto con los multimedia de manera que la información digital -presentada en diferentes formatos- se distribuye a través de enlaces de hipertexto. Desde el punto de vista del usuario, este sistema de organización y presentación lo facilita el papel activo del lector en el proceso de exposición a los contenidos, escogiendo los trayectos de su exploración que no habrán de ajustarse necesariamente a una secuencia lineal, y decidiendo el ritmo del proceso (Weiland y Shneiderman, 1989), así como el atractivo que supone el acceso al contenido presentado de forma estática (texto e ilustraciones) y dinámica (mediante sonido, animaciones, vídeo).
- *Telepresencia*. La percepción de telepresencia, de estar en un espacio virtual de aprendizaje, se debe a las sensaciones a las que da lugar la participación en el entorno hipermedia y a la posibilidad de relacionarse con otras personas que también acceden a él. El grado en el que se experimenta esta sensación

depende del nivel de realismo que se consiga en la presentación de contenidos a través del entorno (Steuer, 1992).

- *Navegación en red.* El proceso de decisión de movimientos del usuario en su exploración por la red -siguiendo las relaciones que conectan los distintos nodos en los que se estructura el hipertexto para buscar, seleccionar y recuperar información- proporciona una gran libertad de elección y un elevado control de los movimientos, superiores a los que confieren los medios convencionales y los sistemas telemáticos con interacción controlada y centralizada.

Por otra parte, la interactividad del medio se pone de manifiesto de tres formas distintas:

- *Interacción bidireccional.* El entorno de comunicación es capaz de transmitir tanto los mensajes del emisor como las respuestas a las que éstos dan lugar entre la audiencia, de manera que las funciones de emisor y receptor se intercambian fácilmente (Morris y Ogan, 1996).
- *Interacción interpersonal.* Aunque los entornos hipermedia son un instrumento masivo en su alcance, también son personalizables, facilitando el intercambio y la comunicación interpersonal. A través del correo electrónico, de las listas de distribución de correo, de los debates y de las discusiones basadas en grupos de noticias, profesores y estudiantes transmiten información, intercambian opiniones, recomendaciones personales, etc.
- *Interacción con el equipo y los contenidos.* A través de búsquedas en bases de datos, simulaciones por ordenador, ejercicios de autoevaluación en tiempo real, etc., el estudiante interactúa con el sistema tecnológico que permite la comunicación y con los contenidos que éste le facilita.

La combinación de dichos elementos en el proceso de exposición a los contenidos puede derivar, en caso de que resulte satisfactorio para el estudiante, en la aparición de experiencias de *flujo*. Según describe Csikszentmihalyi (1977) éstas acontecen cuando el usuario se concentra más en las acciones que lleva a cabo o en los conocimientos que adquiere, de manera que deja de prestar atención a otras consideraciones (p. 44).

En tales circunstancias, el usuario percibe una sensación de control sobre sus interacciones, centra toda su atención en ellas, y encuentra en el entorno de comunicación la oportunidad de adquirir información y conocimientos de forma amena (Webster, *et al.*, 1993).

La práctica docente más habitual en la enseñanza a distancia fundada en el uso de la telemática ha empleado la combinación de materiales didácticos impresos ideados especialmente para el estudio a distancia, con los «recursos en red» para la comunicación del profesor y su grupo de estudiantes. Eventualmente se proporcionan materiales asociados a través de la *web* que complementan los contenidos del texto principal, o cubren parcialmente algunos de los temas del programa.

A partir de la experiencia de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), esta combinación de materiales y recursos ha mostrado algunas limitaciones. Así, los materiales didácticos en papel sólo facilitan una comunicación unidireccional (del autor a la audiencia de estudiantes) con carácter impersonal, y permiten una escasa interactividad del estudiante con el material. Las limitaciones de extensión en la elaboración del material se deben a las pautas de carácter institucional que determinan el número de páginas máximas por cada crédito, y que condicionan la inclusión de actividades variadas, lecturas complementarias, casos prácticos y otros recursos didácticos de ayuda en el proceso de aprendizaje. Esta limitación espacial ha tenido como consecuencia indirecta un peso mayor del contenido conceptual, abstracto y teórico en el texto de los manuales, de forma que las actividades y casos prácticos -tan habituales y necesarios en la docencia- se acaban distribuyendo a través de la *web* en forma de materiales asociados. En contrapartida, el formato impreso elimina barreras espaciales, temporales y tecnológicas para el estudio, de forma que éste se puede realizar prácticamente bajo cualquier circunstancia.

Algunos de los inconvenientes apuntados se compensan a través de la comunicación bidireccional y personalizada entre los participantes en el proceso de aprendizaje mediante sistemas de correo electrónico, listas de distribución, grupos de noticias y, eventualmente, chata y videoconferencias, lo que confiere una alta interactividad a las comunicaciones y redundante en una relación más intensa entre el estudiante con su

profesor, sus compañeros de estudio y otros miembros de la comunidad universitaria. A su vez, el profesor utiliza el entorno telemático para facilitar el proceso de aprendizaje, desarrollando un papel proactivo en el seguimiento individualizado de la asignatura. Sin embargo, y en el caso en que la figura del profesor no coincida con la del autor del material, es probable que el primero tenga una participación limitada en las actualizaciones ulteriores de los contenidos.

En la búsqueda de métodos y estrategias de enseñanza y de aprendizaje cada vez más adaptados al entorno telemático y, a la vez, capaces de contribuir a los objetivos pedagógicos, se decidió aprovechar un proyecto docente consistente en el desarrollo íntegro de una asignatura a partir de un espacio virtual de aprendizaje, con la finalidad de evaluar sus limitaciones y explorar las potencialidades que ofrecía.

La decisión sobre los medios más adecuados a utilizar suele ser compleja, pues como afirma McNabb (1994) no existen todavía los suficientes estudios experimentales para la comparación objetiva de medios y formatos, y se corre el riesgo de que la decisión esté condicionada en exceso por los recursos disponibles.

1.3. DISEÑO DE MATERIALES DOCENTES MULTIMEDIA EN ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Los nuevos escenarios de la educación, con el crecimiento de las modalidades no presenciales y la incorporación creciente de herramientas de producción, transporte y comunicación de contenidos en la educación presencial, exigen de los docentes nuevas competencias y la adecuación de las tradicionales a las exigencias de la educación del siglo XXI.

La educación mediada por entornos virtuales, centrada en el alumno, orientada al aprendizaje activo, en situaciones que se aproximen lo máximo posible al mundo real, exige de los docentes nuevas competencias comunicativas no verbales y un enfoque innovador del aprendizaje que le permita acompañar a sus alumnos en el complejo proceso de adquirir conocimiento.

Al mismo tiempo crece imperiosamente la necesidad de que los docentes, especialmente en los niveles medio y superior, dominen las herramientas informáticas y de comunicación que les permitan desenvolverse con soltura en estos nuevos escenarios.

Mejorar la capacidad de comunicación de los docentes, utilizando sistemas de códigos (representación simbólica) distintos al lenguaje oral, adquiere una importancia creciente. Pero sobre todo modificar el paradigma educativo, con el pasaje de la enseñanza al aprendizaje, desplazando el centro de la actividad formativa al alumno, a su actividad, a su relación entre pares, se vuelve indispensable para enfrentar con éxito los desafíos educativos del nuevo siglo.

Las instituciones educativas, sobre todo de nivel superior, están comenzando a transformar sus carreras y cursos a modalidades total o parcialmente no presenciales, produciendo una importante demanda de docentes con la adecuada capacitación para desempeñar sus funciones en esos escenarios. Esta demanda vuelve pertinente este postgrado de formación en educación en entornos virtuales, con un fuerte fundamento teórico imprescindible para encarar la enseñanza mediada por NN.TT., y un importante peso del «saber hacer», que facilite la incorporación del egresado en forma inmediata a equipos de gestión de enseñanza en dichos entornos.

La modalidad didáctica asincrónica virtual no requiere de la coincidencia temporal de participantes y docentes. Entre las ventajas que adquiere esta modalidad se cuentan:

- Las *geográficas*: cada participante toma el curso desde el lugar donde resida, sin hacer necesario el traslado del docente o de los participantes. Esto es de gran importancia en un país de una gran extensión territorial, gran dispersión de los gobiernos locales y fuerte concentración de los centros de formación y capacitación en un escaso número de ciudades;
- Las *temporales*: permite que el participante tome el curso en sus horas muertas de trabajo, en su hogar o, como se ha verificado frecuentemente, en centros tecnológicos comunitarios;

- Las de *calidad*: garantiza el nivel de conocimiento con calidad uniforme eliminando diferencias emergentes del lugar de residencia, dado que los docentes con mayor nivel de especialización suelen residir en los grandes centros urbanos; y
- Las *didácticas*: ofrece simultáneamente una propuesta formativa personalizada entre el participante y el docente y a su vez cooperativa entre participantes.

Asimismo la modalidad didáctica asincrónica virtual permite reducir costos.

CAPÍTULO 2. CALIDAD DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES.

Muchos investigadores han puesto de manifiesto los diversos factores que afectan a la calidad del e-learning (Hanna, D.E. et al, 2000); entre otros, las condiciones técnicas del entorno virtual, las características personales de los estudiantes y de los profesores, sus habilidades para el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, su capacidad de adaptación a los nuevos entornos de aprendizaje (Martínez, R.A., 2002), los objetos de aprendizaje y contenidos que han de ser aprendidos, las metodologías de enseñanza-aprendizaje, los recursos multimedia, las interacciones entre profesores y estudiantes (Salmon, G.K., 2000) (Salmon, G.K., 2002) y, por supuesto, la calidad de los diseños pedagógicos utilizados.

En la actualidad, uno de los aspectos que ocupa y preocupa a los expertos en e-learning es la definición, elaboración y utilización de los denominados “objetos de aprendizaje compartidos o reutilizables” (*sharable content objects*, o *reusable learning objects*), que permiten configurar bases de contenidos didácticos (*learning objects repositories*) que pueden ser utilizados en distintos contextos educativos y para diferentes destinatarios [6], con el consiguiente ahorro económico y de esfuerzo, y con la ventaja añadida de poder ser reutilizados por muchos usuarios del e-learning (Anido, L.E. et al., 2002).

Los expertos en el tema, no obstante, no han llegado a emitir aún una definición clara sobre estos objetos de aprendizaje u objetos didácticos, sobre los que se intenta llegar a establecer unos criterios de estandarización y especificación que permitan su uso correcto en la web. Así, por ejemplo, la IEEE (2002) entiende por objeto de aprendizaje todo aquello que puede ser útil al aprendizaje, la educación y la formación. Por su parte, Sicilia y García (Sicilia, M.A., García, E., 2003) matizan que se trata de unidades *digitales* de contenidos didácticos independientes, que pueden utilizarse en múltiples contextos educativos y que llevan asociadas *descripciones* (*metadatos*) acerca de cómo emplearlos en estos contextos. Más en concreto, L’Allier (1997) habla de pequeñas estructuras independientes de aprendizaje que incluyen un objetivo, una actividad y un procedimiento de evaluación; y Wiley (2002) extiende aún más las posibles entidades

susceptibles de ser objeto de aprendizaje al mencionar objetivos de aprendizaje, personas, organizaciones e incluso eventos educativos. Polsani (2003), sin embargo, considera excesiva esta amplitud de objetos, y los reduce a aquellos que siendo digitales tienen como objetivo contribuir intencionalmente al aprendizaje, por lo que requieren incorporar dos componentes fundamentales:

- 1) un formato digital que ayude al aprendizaje, y
- 2) un razonamiento o explicación a través de la interface que ayude a asimilar adecuadamente lo que ha de ser aprendido. Esta explicación le concede al objeto didáctico la propiedad de la relación que se establece entre dicho objeto y el destinatario de la formación.

En definitiva, entre las características fundamentales que estos objetos didácticos han de tener, se han establecido las siguientes:

- 1) durabilidad,
- 2) interoperabilidad,
- 3) accesibilidad, y
- 4) reutilización. La reutilización, entendida como la posibilidad de utilizar un mismo objeto de aprendizaje en distintos contextos formativos, es la propiedad que, de acuerdo con Polsani (2003), le confiere verdadero valor a un objeto digital para ser considerado como objeto de aprendizaje. Sin esta característica, dichos objetos se convierten en meros recursos digitales.

Sicilia y García (2003), entienden que las tres primeras características pertenecen al ámbito tecnológico, y, por ello, son potencialmente controlables. La reutilización, sin embargo, se vincula al ámbito formativo y, consecuentemente, está condicionada por las características del diseño de instrucción y de los destinatarios de la formación, así como por la metodología y las circunstancias, no siempre previsibles, que afectan al desarrollo de esta formación en un determinado contexto (Polsani, P.R. , 2003).

De ahí la necesidad de analizar, hasta donde sea posible, los factores que afectan al adecuado desarrollo de los procesos de formación en los que se utilizan estos objetos didácticos. Entre estos factores se encuentran la planificación y estructura del contenido de aprendizaje, su coherencia con las características y necesidades de formación de los destinatarios y el modo en que se lleva a cabo la interacción entre educadores y educandos en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Un análisis previo del modo en que pueden afectar estos factores a la calidad del aprendizaje que utiliza contenidos reutilizables lo proporciona la evaluación inicial que se realiza como fase previa a un proceso de formación.

2.1. LA EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA EDUCATIVO EN ENTORNOS VIRTUALES.

Lo primero que debe tenerse en cuenta para evaluar un programa a distancia es la existencia de un documento de proyecto. Cuál es el proyecto que se ha elaborado para hacer esa intervención educativa. Todo programa implica una intervención educativa en una determinada realidad. Esa intervención educativa estuvo motivada por algún problema en el que uno quiere intervenir, que uno quiere resolver. Cuál es ese problema, tiene que estar claramente delimitado, claramente expresado, tiene que haber un diagnóstico de la situación que muestre cuál es el contexto, cuáles son los componentes de ese contexto, donde están las realidades que están críticas, donde hay que intervenir con mayor fuerza, cuáles son los actores que formarán parte, qué características tienen esos actores, qué necesidades, qué hábitos de acceso a la información tienen los destinatarios, porque esto en relación con los objetivos va a determinar los caminos que va seguir el proyecto.

Si uno se va a dirigir o tiene como destinatario un grupo de ejecutivos evidentemente el diagnóstico de la situación y el perfil de esos ejecutivos va a determinar el uso de algunos caminos de acción u otros, el uso de unas tecnologías u otras, el uso de unas estrategias u otras. Si uno en cambio tiene como destinatario a un conjunto de personas que viven en el campo diseminadas geográficamente evidentemente que el perfil es otro, el contexto es otro, los destinatarios son otros, y entonces las tecnologías y las estrategias que va a usar serán diferentes.

No podemos pensar que todo lo vamos a resolver usando una sola estrategia o una sola tecnología. El diagnóstico de la situación nos va a ayudar a tomar la decisión pertinente. El proyecto tiene que mostrar claramente las líneas de acción, tiene que mostrar cuáles son las tecnologías y justificarlas, tiene que hablarnos de cómo va a hacerse el apoyo a los estudiantes que van a estudiar a distancia, cuál va a ser el soporte tutorial claramente explicitado y la justificación de la elección de ese modelo de diseño tutorial, el tipo de materiales que se utilizarán. Y en esto de los materiales vamos a tener que diferenciar con las nuevas tendencias, dos cosas: si vamos a ofrecer los materiales como producto o si vamos a ofrecerles servicios a los alumnos.

Muchas veces los programas a distancia según sea el diagnóstico que tienen ofrecen a los alumnos materiales que están dados como productos: materiales impresos, CDs, videos, etc., esos son materiales que se entregan a los alumnos para que trabajen con ellos pero paralelamente el sistema a distancia además puede ofrecer servicios que implica, por ejemplo, un entorno virtual de formación y comunicación, en el que puede ofrecerse materiales pero fundamentalmente ofrecer servicios. Allí se va a atender a los alumnos, allí se va a orientar, allí va a haber información extra, etc. Estas dos cuestiones tienen que estar muy definidas claramente si nos vamos a inclinar por entregar productos y a esto adosarle un buen soporte tutorial o si vamos a brindar básicamente servicios a través de un entorno virtual y esos servicios incluirán el soporte tutorial también.

Otra cuestión que debe estar claramente explicitada es la evaluación. Cómo se va a evaluar no sólo al alumno sino -para que tenga credibilidad todo el sistema- cómo se evaluará el sistema mismo, cuáles son los elementos, los ejes, para poder evaluar que ese programa tal como fue diseñado está cumpliendo con los objetivos y está siendo pertinente, eficaz, utilizable, etc. para los destinatarios.

Este proyecto integral es la garantía de calidad de cualquier programa. Este documento de proyecto es la condición necesaria para que un programa a distancia funcione. Claro que además del documento se debe comprobar que el programa funcione efectivamente, ponerlo en funcionamiento, brindar todos los servicios de apoyo que aseguren esa calidad y estar con una vigilancia permanente de que los procesos se

cumplen en la medida que uno los diseñó y planificó. Por otro lado tener en cuenta la evaluación permanente que permita hacer los ajustes que necesita para adecuarse no sólo a lo que se diseñó sino a las necesidades de los estudiantes. Todo esto puede asegurar la calidad de un programa a distancia.

Entre los criterios de calidad de un programa a distancia están los criterios para seleccionar los medios. Se seleccionan los medios en función del destinatario, de los objetivos, de las características del contenido, etc. Cuando uno elige un medio tiene que tener en cuenta todo esto. Además tiene que prestar atención a las características del medio en sí y saber que un medio tiene un lenguaje que le es propio y al diseñar ese medio uno tiene que hacerlo según las características y lenguaje que posee.

Algunas veces por diseñar un material en un determinado medio y lograr una interfase técnicamente perfecta, puede olvidarse que además tenemos la obligación de problematizar al alumno para ayudarlo a aprender.

Además deberíamos tener claro que un material para Internet no es un material impreso colgado en la web sino que tiene que tener unas características que le son propias, así como cuando uno elabora un video tiene que saber perfectamente que un video educativo no debe ser un videoclip pero tampoco una clase presencial grabada con un busto parlante. Ese medio tiene un lenguaje propio, el lenguaje televisivo y a él debe adecuarse. De la misma forma que se hace con los videos debe hacerse con Internet que tiene un lenguaje y exigencias propias.

Muchas veces esto se olvida y simplemente se usan las posibilidades informáticas como posibilidades de transmisión electrónica, es decir, se cuelgan materiales impresos. Aunque esto también es una posibilidad y hoy en día se está usando mucho la transmisión electrónica de materiales impresos por el costo que tiene no sólo el papel sino el traslado, no debe pensarse que al hacerlo hemos diseñado materiales multimediales. Cuando se tiene un programa muy disperso geográficamente muchas veces se necesita hacer llegar un soporte impreso.

De esta manera se abaratan los costos haciendo transmisión electrónica de ese material pero no creamos que eso tenga toda la interactividad que tiene que tener un material en la web, en un entorno virtual. Hay conceptos claves en educación a distancia, que son el de interactividad e interacción. Si un programa de educación a distancia no tiene bien clara esta diferencia entre interactividad e interacción y sobre todo si no la respeta tendrá problemas con la calidad.

La interactividad hace referencia a la relación entre el sujeto y el material o el sujeto y el dispositivo tecnológico que está usando. Cuanto más interactivo sea un material, más obligará a la realización de operaciones intelectuales a los alumnos. Por ello más ayudará al aprendizaje.

Por otro lado está la interacción que es la relación existente entre los actores del proceso, entre el tutor y todos los alumnos, interacción entre los alumnos entre sí, cuanto más interacción haya cuanto más intercambio pueda haber, por un lado construcción de hipótesis, por el otro resignificación de hipótesis a través de la discusión y del intercambio, más calidad tendrá en los aprendizajes y más calidad entonces en el programa a distancia. Son dos conceptos claves: interactividad e interacción que no habría que olvidar y habría que tener una vigilancia sobre el proyecto para asegurarnos que lo estamos ofreciendo.

Otro concepto es el de la distancia transaccional que es la distancia que existe entre el sistema, el tutor, los profesores y el alumno. Cuanta más interacción haya menor será esa distancia transaccional y por lo tanto puede haber unos mejores resultados en los procesos y por lo tanto puede haber más calidad.

Estos conceptos hay que tenerlos en cuenta, por eso luchamos tanto contra los improvisados, contra la improvisación en estas cuestiones. Un proyecto a distancia implica manejar una serie de conceptos y en vigilar con relación a esos conceptos muy bien los procesos que se desarrollan. Si uno no es capaz de desarrollar un buen proyecto, si uno no es capaz de hacer un seguimiento de esos procesos, si uno no es capaz de tener un firme encuadre teórico que guíe todas las acciones, es muy difícil que se pueda asegurar una cierta calidad tanto en los procesos como en los resultados.

Porque si uno no sabe qué cosas se están poniendo en juego cuando pone en marcha uno de estos sistemas es difícil que pueda controlarlo. No es lo mismo ser un buen profesor presencial que diseñar, desarrollar y dirigir esa misma actividad a distancia. Esto implica la necesidad de un equipo interdisciplinario, de una buena coordinación de ese equipo, de buenos productos, de buenos servicios, etc. Cuestiones que no siempre son tan necesarias en la modalidad presencial regida por la relación cara a cara entre el docente y sus alumnos. Claro que debe haber en ambas una planificación, debe haber una evaluación pero son cualitativamente diferentes.

Si uno no se da cuenta de la diferencia cualitativa que existe entre las dos modalidades se corre el riesgo de pensar que es lo mismo y se corre el riesgo de poner en marcha procesos a distancia sin calidad.

¿Es por eso que a veces se menciona demasiado las limitaciones de infraestructura y no se habla de otras limitaciones que tienen que ver con limitaciones lógicas, con esto que dice de la diferencia cualitativa entre lo presencial y lo virtual?

Yo puedo tener un perfecto equipamiento con las últimas tecnologías pero pude haber olvidado ciertos criterios en la elección de esa tecnología, pude haber olvidado la necesidad de capacitación de los RRHH, pude haber olvidado la pertinencia del uso de ciertas estrategias, de cierta tecnología y entonces de todos modos el programa no va a tener calidad.

Es decir, la calidad es resultante no sólo los insumos que incorpore sino que es la resultante de los insumos de los procesos y los productos. En esto hay distintas posturas que uno las ve en algunos programas.

Hay quienes dicen “tengo el mejor programa a distancia porque tengo el mejor equipamiento o porque busqué a los mejores profesionales”, este es un concepto de calidad sintetizada en los insumos. Hay otros que dicen, “tengo el mejor programa de educación a distancia porque de mi programa a distancia salieron los mejores profesionales que hoy están trabajando en las mejores empresas”, esto es un concepto de calidad de producto, sintetizando, resumiendo la calidad en el producto. Y hay otros

que dicen “tengo el mejor programa a distancia porque controlo todos los procesos, tengo el mejor seguimiento tutorial, la mejor evaluación, aseguro un clima, un entorno, etc., etc”. Esto es resumir la calidad en los procesos. A mí me parece que es por lo menos peligroso tratar de reducirlo a una sola de estas cuestiones.

Un programa tiene calidad cuando tiene: buen equipamiento, cuando tiene un buen diseño de los procesos, seguimiento y vigilancia de los procesos y cuando tiene buenos resultados. Evidentemente la calidad es un concepto complejo que no se deja sintetizar ni es tan lineal ni es tan simple como algunos lo quieren ver.

CAPÍTULO 3. LA ACCIÓN DOCENTE EN ENTORNOS VIRTUALES.

La actividad docente entendida como la acción desarrollada para facilitar el aprendizaje -la necesidad a satisfacer- de una persona concreta -el cliente- debe articularse en un determinado marco de relación. Hoy, las organizaciones educativas avanzan hacia la complementariedad del clásico entorno educativo -el aula o el campus universitario- con el trabajo en un nuevo marco relacional que llamamos entorno virtual de aprendizaje (EVA). Actualmente los productos formativos dirigidos a personas adultas y en pleno ejercicio de su actividad profesional contemplan ya la complementariedad del marco formativo clásico del aula con el uso más o menos intensivo de las tecnologías aplicadas a la educación, ya sea a través de los recursos de la red Internet, de materiales multimedia de aprendizaje o de espacios relacionales virtuales de aprendizaje.

En el proceso de la incorporación del uso intensivo de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación debemos tener en cuenta la importancia que representa el nuevo marco relacional en el que se desarrolla la actividad docente y de aprendizaje: los EVA. Se trata de un medio nuevo para el que debemos desarrollar nuevas estrategias [3]. No podemos usar las mismas dinámicas o metodologías docentes en el marco relacional síncrono -presencial- que en el asíncrono -virtual. La fuerte irrupción actual de la tecnología en las metodologías educativas debe ser utilizada para el establecimiento de estrategias específicas para el desarrollo del aprendizaje en los nuevos marcos que se configuran. Hacer lo mismo de siempre usando tecnología punta es pobre a la vez que un gran error.

La actividad docente en los entornos virtuales de aprendizaje se desarrolla de forma complementaria al uso de unos materiales didácticos, multimedia o no, que deben servir como referencia del conocimiento a impartir. El docente "virtual" debe situarse en el nuevo espacio formativo sabiéndose guía y compañero de viaje del protagonista del proceso de aprendizaje: el estudiante. El rol del docente virtual se fundamenta en el acompañamiento, no en ser la principal base de información o de conocimiento. La interacción es la base de los EVA. Interacción entre docentes, estudiantes, materiales, y con la propia institución en su conjunto. Difícilmente encontraremos un único emisor.

Hablamos de un marco en el que la construcción del conocimiento compartido es la base del aprendizaje.

La acción docente en los modelos educativos que usan de forma intensiva las tecnologías de la información y de la comunicación no es tarea de una persona, sino que es, esencialmente, tarea de la institución. La organización educativa debe decidir y definir los programas formativos, sus objetivos, su estructura, los materiales que los desarrollarán y el sistema de evaluación. Para ello, debe dotarse de un colectivo académico que por ámbitos temáticos de conocimiento coordine el proceso de creación de contenidos así como la actividad docente desarrollada por el mismo equipo o por un grupo de profesionales externos. En definitiva, estamos hablando de las siguientes figuras:

Responsable académico del programa. Persona que recibe el encargo institucional de definir y controlar el proceso de creación de un determinado programa, según las directrices de la organización educativa y las propias del mercado de formación.

Autor de contenidos. Es la persona o personas encargada/s de redactar los contenidos del programa. Habitualmente se trata de un equipo de autores que trabajan coordinadamente con equipo multidisciplinar de la institución de formación tales como diseñadores instruccionales, informáticos, diseñadores gráficos, entre otros agentes.

Coordinador del programa. Persona de la institución educativa encargada de coordinar el desarrollo del programa formativo, de velar por su adecuación y de dirigir y asesorar a los docentes que lo imparten.

Docente. Profesional que imparte el programa, de acuerdo con los materiales previamente elaborados, y que interactúa directamente con el estudiante o participante.

Cada uno de los perfiles citados participa en diferentes fases del proceso de creación de un programa formativo para entornos virtuales de aprendizaje. Todos y cada uno de ellos influye de forma directa en la calidad de la docencia, pero sólo una figura tiene contacto directo con el destinatario de los programas académicos: el docente. Es habitual que en las instituciones educativas que imparten programas en EVA la figura

del docente sea la de una persona externa que trabaja a tiempo parcial como docente y que aporta a los procesos formativos tanto sus conocimientos teóricos como su propia experiencia profesional.

3.1. LA FORMACIÓN DOCENTE PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL.

Las funciones del docente cambian cuando debe desarrollar sus actividades en un entorno virtual de E-A, y por ello creemos que podemos realizar una serie de precisiones a su tarea.

En primer lugar, hemos de tener en cuenta que el docente tenga una actitud positiva o negativa frente al hecho de desarrollar su tarea en entornos tecnológicos estará fuertemente condicionada por:

- La infraestructura de comunicaciones de que disponga.
- El espacio disponible en su centro habitual de trabajo que permita la fácil integración de la tecnología.
- Su preparación para el uso de esta tecnología (tanto desde el punto de vista del hardware como del software).
- La disponibilidad del docente para una formación permanente con objeto de no perder la "carrera tecnológica".

En segundo lugar, debe ser capaz de cambiar sus estrategias de comunicación, pues es distinto hablar a un auditorio presencial que hacerlo a un auditorio virtual. La comunicación verbal dependerá de la calidad de las comunicaciones, en muchas ocasiones más que de la fluidez del orador. En cuanto a la comunicación no verbal, y aún en el caso de poder transmitir imagen a tiempo real, ésta carece de mucho sentido.

En tercer lugar, el docente debe estar preparado para hablar delante de una cámara, y delante de una cámara y unos alumnos presenciales si la sesión se diseña para alumnos presenciales y alumnos virtuales.

Los ejes espacio-temporales y los espacios tangibles que han constituido, hasta ahora, los elementos fundamentales en la organización de los procesos educativos cambian totalmente de sentido. El tiempo es relativo y el espacio intangible.

Los Entornos Virtuales se caracterizan por ampliar el acceso a la educación, promover el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo, promover el aprendizaje activo, crear comunidades de aprendizaje, estar centrada en el estudiante y hacer los roles tradicionales del proceso de enseñanza/aprendizaje más fluidos.

Bien, podemos afirmar que no es suficiente abordar la problemática de la formación y el perfeccionamiento del profesorado en la temática de los medios informáticos con las nuevas tecnologías, sino que ésta además debe de abordarse de manera diferente a la tradicionalmente realizada, muy dirigida exclusivamente hacia su capacitación técnica e instrumental, y a alcanzar otras dimensiones, que como a continuación exponremos son más significativas. El problema no es sólo decir que hay que realizar la formación y el perfeccionamiento del profesorado, sino cómo y en qué debe de ser abordada.

La formación y el perfeccionamiento del profesorado en medios y materiales de enseñanza, puede asumirse desde diferentes perspectivas, que en líneas generales se podrían sintetizar en dos:

1. formación para los medios, y
2. formación con los medios.

La primera, implica la formación para adquirir destrezas para la interpretación y decodificación de los sistemas simbólicos movilizados por los diferentes medios y de esta manera ser capaces para capturar mejor la información, e interpretar de forma más coherente los mensajes por ellos transmitidos. Y la segunda, la formación para su utilización como instrumentos didácticos, es decir como instrumentos que por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la captación y comprensión de la información y la creación de entornos diferenciados para el aprendizaje.

Las formas desde las que abordar la formación y el perfeccionamiento del profesorado en medios y materiales de enseñanza, han sido tratados por diferentes autores en nuestro contexto. Por presentar algunas de ellas podemos decir que la formación del profesorado en los Entornos Virtuales, hacemos hincapié en que esta debería realizarse contemplando nueve grandes dimensiones: curricular, psicológica, semiológica, tecnológico-didáctica, instrumental, investigadora, crítica, organizativa y actitudinal.

Al hablar de los propósitos formativos que debemos alcanzar dentro de la formación de los maestros en nuevas tecnologías de la información, nos propone contemplar un decálogo básico:

- 1) despertar el sentido crítico hacia los medios,
- 2) relativizar el no tan inmenso poder de los medios,
- 3) abarcar el análisis de contenido de los medios como su empleo como expresión creadora,
- 4) conocer los sustratos ocultos de los medios,
- 5) conocer las directrices didácticas sobre los medios,
- 6) conocimiento y uso en el aula de los denominados medios audiovisuales,
- 7) investigación sobre los medios,
- 8) pautas para convertir en conocimientos sistemáticos los saberes desorganizados que los niños y los jóvenes obtienen de los mass-media,
- 9) un mínimo conocimiento técnico, y
- 10) repensar las repercusiones en la enseñanza de los nuevos canales tanto organizativas como sobre los contenidos y las metodologías.

En esta línea de aportaciones debemos decir que quienes plantean que los docentes de nuestros días deben de desempeñar quince funciones básicas, de las cuales, como a

continuación veremos se desprenden netamente propuestas para su formación y perfeccionamiento. Estas quince funciones son:

- 1) favorecer el aprendizaje de los alumnos como principal objetivo,
- 2) utilizar los recursos psicológicos del aprendizaje,
- 3) estar predispuestos a la innovación,
- 4) poseer una actitud positiva ante la integración de nuevos medios tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje,
- 5) integrar los medios tecnológicos como un elemento más del diseño curricular,
- 6) aplicar los medios didácticamente,
- 7) aprovechar el valor de comunicación de los medios para favorecer la transmisión de información,
- 8) conocer y utilizar los lenguajes y códigos semánticos (icónicos, cromáticos, verbales.),
- 9) adoptar una postura crítica, de análisis y de adaptación al contexto escolar, de los medios de comunicación,
- 10) valorar la tecnología por encima de la técnica, poseer las destrezas técnicas necesarias,
- 11) diseñar y producir medios tecnológicos,
- 12) seleccionar y evaluar los recursos tecnológicos,
- 13) organizar los medios, y
- 14) investigar con medios e investigar sobre medios.

Por su parte sugerimos que esta formación debe de perseguir cinco objetivos básicos:

1. Los procesos de comunicación y de significación que generan las distintas nuevas tecnologías.
2. Las diferentes formas de trabajar las nuevas tecnologías en las distintas disciplinas y áreas.
3. Los conocimientos organizativos y didácticos sobre el uso de las nuevas tecnologías en la planificación del aula.
4. Los conocimientos organizativos y didácticos sobre el uso de las nuevas tecnologías en la planificación del aula y del centro y organización de los recursos en los planes de centros como en la programación del aula.
5. Y los criterios válidos para la selección de materiales, así como conocimientos técnicos suficiente para permitirle rehacer y estructurar de nuevo los materiales existentes en el mercado para adaptarlo a sus necesidades, como crear otras totalmente nuevas.

Podemos indicar que la propuesta sobre la formación y perfeccionamiento del profesorado en los aspectos que comentamos debe de pretender alcanzar una serie de descriptores, como los siguientes:

- Formación para el uso crítico de las nuevas tecnologías.
- Desarrollar la motivación en el usuario.
- Aprendizaje de situaciones reales.
- Diseño de modelos de experimentación.
- Realización de propuestas didácticas en el aula.
- Ampliación de tratamientos interdisciplinares.
- Y colaboración de centros educativos

Está en la formación y el perfeccionamiento del profesorado en medios informáticos, lo cual implica actuaciones más amplias que su mera capacitación instrumental y técnica, y la posibilidad de dimensiones más amplias. Por ello hemos presentado algunas de las dimensiones que deben de contemplarse de cara a una formación y perfeccionamiento del profesorado, para la utilización técnica, sémica, didáctica e investigadora de los Entornos Virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Desde nuestra perspectiva los profesores no pueden ser sólo consumidores de medios elaborados por otros, sino que deben también producir y diseñar planes de actividades escolares con medios adaptados a su contexto de enseñanza y a las características y necesidades de sus estudiantes. Estos medios informáticos, además de la ventaja apuntada, presentan otras, como son el hecho de tender a la homogeneidad, y poder responder a las necesidades de colectivos concretos, así como tender a ofrecer cierta calidad educativa frente a la calidad técnica que puedan tener los medios elaborados por los profesionales de la producción.

A la hora del diseño de hacer un plan de clase en una asignatura específica, donde se requiera la utilización del medio informático (Internet), se debe tener en cuenta las peculiaridades que cada uno aporta, debemos tener presente una serie de principios básicos, entre los cuales podemos destacar los siguientes:

- 1) deberían de estimular en el alumno la actividad intelectual y el deseo de acudir a otros recursos,
- 2) deben de asegurar la fijación de cada elemento aprendido para que puedan ser base de otros nuevos aprendizajes,
- 3) deberían tener en cuenta que la eficacia del mensaje depende tanto del contenido como de la presentación de esos contenidos,
- 4) deberían de permitir cierta flexibilidad en su utilización,
- 5) deberían de presentar contenidos que, surgidos de los currícula en vigor, se integren en el medio afectivo, social y cultural del alumno destinatario,

- 6) deberían de tener delimitación de la audiencia,
- 7) deberían de contemplar la posibilidad de utilización en situaciones didácticas que no sean solamente grupales,
- 8) deben de adaptarse a las características específicas del medio,
- 9) deben de reunir las condiciones que la hagan adaptable a las características de un entorno tecnológicamente limitado, como son los de nuestros centros escolares, y facilitar una práctica educativa activa y eficaz.

Es de señalar que esta habilidad en el diseño y la producción de los medios, no debe de limitarse exclusivamente a los instrumentos técnicos, sino que debe también de abarcar a las guías de utilización didáctica y a los materiales de acompañamiento para los estudiantes. Estos desempeñan una verdadera labor a la hora de la concreción del medio a los contextos específicos de enseñanza-aprendizaje.

Directamente relacionado con el planteamiento anterior, es necesario reconocer que los profesores deben también de poseer las destrezas suficientes no sólo para la utilización y diseño de los medios, sino también para su selección y evaluación. En este sentido es necesario asumir que los Entornos Virtuales no se presentan de forma compacta, sino que están internamente formados por diferentes dimensiones como por ejemplo son el hardware y el software; en consecuencia la formación que se haga en la dimensión a la que nos referimos no debe de perder este matiz. A título de ejemplo, en la selección y evaluación de un Link educativo, se deberán tener presente diferentes variables como: los contenidos, los aspectos técnicos-estéticos, el material de acompañamiento, la organización interna de la información, el coste económico de adquisición y mantenimiento, la ergonomía del medio, y sus aspectos físicos. Para realizar esta formación puede ser interesante comenzar con la presentación de escalas y cuestionarios de evaluación de medios estandarizados, para que posteriormente el profesor tenga que elaborarlos o readaptarlos a sus necesidades.

Por otra parte, no debemos olvidar el Link educativo elegido por el profesor no debe serlo de forma arbitraria sino en función de una serie de variables como son: la

capacidad que tengan los receptores para decodificar y en consecuencia extraer información por los sistemas simbólicos movilizados por el medio, su relación con los objetivos propuestos, la adecuación de los receptores al nivel de profundidad de los contenidos a las características de los receptores, o su duración.

La utilización de los medios multimediales de enseñanza por parte del profesorado exige que estos lleguen a comprenderlos desde una perspectiva que podríamos denominar como realística, es decir desde una perspectiva que relativice el poder que se le han asignado desde ciertos sectores. Es cierto, que los medios, sobre todo los de comunicación social influyen en el desarrollo y potenciación de actitudes en las personas, pero tal influencia posiblemente no sea tan directa como se nos ha hecho creer, al asumir que los sujetos son receptores pasivos que responden de forma preconfigurada ante los estímulos mediáticos presentados.

Olvidando que los sujetos no somos procesadores pasivos de información, sino procesadores activos y conscientes de manera que con nuestras actitudes, creencias y habilidades determinamos la influencia que los medios tienen sobre nosotros, sin olvidar que los medios son uno más de los instrumentos culturales que influyen sobre el individuo. Creemos que frente a los dos grupos que el autor Umberto Eco estableció respecto a los medios: apocalípticos e integrados; es decir, los que estaban radicalmente a favor y radicalmente en contra de su utilización, o entendiéndolos de otra manera, los que le observaban todo tipo de ventajas y los que le achacaban todo tipo de malicias, debería de establecerse un nuevo grupo, que podríamos denominar como críticos, que estaría formado por aquellas personas que le reconocerían a los medios la significación y el poder que tienen en nuestra sociedad, pero sin llegar a magnificarlos.

Cada vez se está poniendo más de manifiesto que los resultados que se consiguen con los medios, no dependen muchas veces de los mismos, es decir de sus potencialidades técnicas, estéticas y didácticas, sino del contexto organizativo en el que son insertados. Así por ejemplo, en los centros educativos que poseen una organización de corte tradicional a los medios se les tiende a asignar funciones de información y motivación de los estudiantes, se presentan una cierta uniformidad de medios puestos a

disposición de los estudiantes, la función del profesor es exclusivamente la de selección del material, y se tiende a presentar a los medios de forma aislada al resto de elementos curriculares. Mientras que por el contrario en los modelos de centro educativo de tipo versátil, se les tiende a asignar una diversidad de funciones, son puestos a disposición de los profesores y los estudiantes una diversidad de medios, se facilita la interacción entre los mismos, y se propicia que el profesor no sólo desempeñe funciones de selección, sino también de diseño y producción.

No debe de haber la menor duda que la facilidad de acceso a Internet, la existencia de un soporte técnico-administrativo que le ayude en su utilización, o su mantenimiento, son variables que facilitarán la utilización de los recursos por parte del profesorado. En este sentido, señalamos que las estrategias generadas para la organización de los medios en los centros se articulan en torno a tres grandes alternativas: talleres, departamentos de actividades complementarias y extraescolares, y de la Biblioteca Virtual en este caso. Situándose cada uno de ellos a niveles diferentes de actuación, yendo desde los primeros que se sitúan a un nivel de aula, hasta los que poseen una cobertura de centro e intercentro.

Estrechamente relacionada con la dimensión crítica, nos encontramos con la actitudinal. En estos aspectos diferentes estudios han puesto claramente de manifiesto como la utilización, o no, y el grado de la misma, que hagamos de diferentes medios audiovisuales e informáticos vendrá determinada por las predisposiciones que los profesores tengan hacia ellos. Un profesor que crea que el vídeo, por ejemplo, simplemente sirve para distraer a los estudiantes, cuando llegue a utilizarlo en clase lo hará de una forma marginal y de relleno de su actividad profesional de la enseñanza. Por otra parte, posiblemente también ello repercuta en que a la hora de analizar los conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes, exclusivamente se refiera a la información presentada por medios informáticos. Las actitudes que deben de potenciarse no son ni de absoluto rechazo, ni de absoluta sumisión, sino por el contrario la de conceder a los medios su verdadero sentido y significado, el de instrumentos curriculares, que en la interacción con otros componentes del currículo potenciaran la adquisición y el perfeccionamiento de habilidades en los estudiantes.

La última dimensión para que se deba de contemplar la formación y el perfeccionamiento del profesorado en medios con acceso a Internet, se refiere a la investigadora. En este sentido, es necesario potenciar la idea de que los profesores no son meramente consumidores de resultados de investigaciones realizadas por otras personas, sino que también deben de desempeñar esta actividad profesional. En este sentido el profesor deberá de familiarizarse con las principales líneas y tendencias de investigación en estos medios de enseñanza, desde la conductista, hasta las cognitivas, desde la actitudinal hasta la económica, aprendiendo a superar los errores que tradicionalmente se han efectuado en este campo: la potenciación de las investigaciones comparativas de medios, la falta de contemplación del efecto novedad como elemento determinante de los resultados que se llegan a alcanzar con los medios, el hecho de no diferenciar entre investigaciones "con" medios y "sobre" medios, y su falta de cobertura teórica.

Creemos que estamos indicando con toda claridad que lo importante no es sólo tomar la decisión de formar a los profesores para inserción curricular de la mediática, sino también reflexionar cómo debe de abordarse la misma, y al respecto posiblemente deban de hacerse unos cambios radicales en cuanto a la forma en la que tradicionalmente se ha abordado.

3.2. METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.

No basta con proporcionar al alumno información digitalizada; es necesario garantizar que esta información facilitará la adquisición de conocimientos significativos. Para el logro de este objetivo se precisa atender a principios psicopedagógicos básicos que garanticen una oferta de calidad a nuestros alumnos.

El marco teórico seguido en la publicación de los cursos en línea debe constituir una base firme que garantice la calidad psicopedagógica de los recursos y del proceso de enseñanza-aprendizaje. El constructivismo se ha considerado una nueva cultura educativa que engloba un conjunto integrado de principios que sirven de guía al proceso educativo.

En este contexto, el proceso de aprendizaje se convierte en un proceso activo y no en una mera recepción-memorización pasiva de datos: el aprender implica un proceso de reconstrucción de la información, donde la información nueva es integrada y relacionada con la que alguno ya posee. El docente adquiere un papel de facilitador del aprendizaje y desarrollo académico y personal. El docente apoya el proceso constructivo del conocimiento; sin embargo, es el alumno el responsable último de su proceso de aprendizaje y se considera que los resultados del aprendizaje, en última instancia, dependen de él, de su actividad mental constructiva. Las actividades teóricas y prácticas propuestas deben fomentar la práctica reflexiva y el aprender haciendo; es decir, el aprender a aprender. Un medio que facilita este aprendizaje es el trabajo y colaboración entre el grupo de estudiantes, que permite explorar diferentes perspectivas, ideas y experiencias.

En síntesis, la enseñanza debe ser entendida como un esfuerzo organizativo y cognitivo –no como transformación de información o manipulación de ideas– donde el alumno no se limite a reproducir literalmente del original, sino que comprenda y reflexione sobre el material de estudio.

La metodología didáctica y funcional en la creación de un curso virtual implica responder a los requerimientos de las enseñanzas donde se inscriben. Cuando hablamos de cursos *on-line* para los estudios inscritos en una institución donde el libro de texto sigue constituyendo la herramienta básica de aprendizaje –el estudiante dispone del material impreso que es imprescindible para superar la asignatura– el curso telemático, ofertado al alumno, constituye un complemento didáctico al estudio y un apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las distintas herramientas y materiales disponibles (materiales complementarios, recursos de investigación, etcétera). Por otra parte, con relación a enseñanzas que sólo se sustentan en los recursos en línea, la situación es muy distinta: la red es el medio principal de acceso a la información.

La creación y publicación de un curso virtual implica la colaboración estrecha con el docente y un equipo multidisciplinar compuesto por diseñadores, programadores,

especialistas en virtualización y expertos en metodología, tecnología educativa y contenidos didácticos para la Web.

Para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje *on-line* es necesario un *software* que integre las principales herramientas que ofrece Internet y permita el desarrollo de cursos virtuales interactivos, la teleformación, tutorización y seguimiento de los alumnos. Es decir, un entorno educativo flexible, intuitivo y amigable, donde los alumnos aprendan, compartan experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual a través de las distintas herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio que debe ofrecer. Un entorno virtual flexible será aquel que permita adaptarse a las necesidades de los alumnos y profesores (borrar, ocultar, adaptar las distintas herramientas que ofrece); intuitivo, si su interfaz es familiar y presenta una funcionalidad fácilmente reconocible y, por último, amigable, si es fácil de utilizar y ofrece una navegabilidad clara y homogénea en todas sus páginas.

Un aula virtual de aprendizaje eficaz y eficiente debe diseñarse con el objetivo prioritario de facilitar la docencia y el *e-learning* por medio de la interacción con los materiales didácticos y con los distintos miembros implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con relación al aprendizaje, se facilitará al alumno: el acceso a material didáctico dinámico e interactivo; el contacto con el resto de los compañeros del curso – profesores, tutores y estudiantes–; la realización de tareas de trabajo individual y en grupo que favorezcan el aprendizaje; la organización y la planificación del estudio y, la consulta de dudas y el intercambio de información. Por último, señalar que este medio deberá proporcionar a la práctica docente apoyo para: la adaptación de materiales didácticos a la Red, la dinamización del aula virtual, y el seguimiento de los alumnos y la intercomunicación.

El proceso de enseñanza comienza adaptando los medios tecnológicos a las necesidades de la disciplina, del docente y de los alumnos. La virtualización de materiales educativos implica la atención a los principales criterios de calidad que garanticen una accesibilidad idónea a los materiales, la economía cognitiva y la adquisición de conocimientos.

Es importante señalar que la automatización en la creación y publicación de recursos educativos *on-line*, que evidentemente garantizan una alta producción con mínimos recursos humanos y técnicos, nunca debe olvidar las peculiaridades de la disciplina y las necesidades de los miembros implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, si no se quiere caer en la vulgaridad de poner a disposición del alumno información vacía de conocimiento.

El objetivo principal de un curso *on-line* en el ámbito educativo es la transmisión de conocimientos. Por lo tanto, es imperativo aportar un espacio donde se presente el grueso del material de estudio y la planificación del curso. El material deberá ser organizado y estructurado teniendo presente los criterios de integración, coherencia, claridad, entre otros. Se ofertará al alumno información genérica del curso (profesores, temario, medios de comunicación, evaluación, etcétera) y desarrollo de los temas que componen el programa del curso.

Como complemento a los contenidos del curso es conveniente poner a disposición del alumno distintas herramientas que faciliten el proceso de aprendizaje:

En primer lugar, es interesante aportar una herramienta interactiva que permita la organización espacio-temporal del estudio, que pueda ser utilizada como tablón de anuncios de eventos de interés (información académica, convocatoria a las sesiones de Chat,...) para todos los alumnos y/o como agenda privada.

En segundo lugar, con el objetivo de facilitar la asociación, interrelación y asimilación de los conceptos principales de la disciplina estudiada, se facilitará un catálogo de términos y sus definiciones que esté enlazado con los materiales didácticos presentados en el curso.

En tercer lugar, señalar que es interesante facilitar la impresión de los materiales; proporcionar un listado de palabras clave vinculadas a cada página de contenidos y, un buscador interno del curso que permita la localización de cualquier término o frase que aparezca dentro de los contenidos y/o en los mensajes de los foros.

Por otra parte, el proceso de estudio se verá reforzado si se aporta al estudiante un espacio para trabajar en grupo, donde los alumnos dispongan de un foro privado, para realizar prácticas o trabajos y enviar sus propuestas al resto de los compañeros del grupo.

No debemos olvidar la importancia del apoyo y la motivación a los alumnos. Ofrecer al alumno apoyo e intentar motivarle a distancia implica el uso de los distintos recursos que ofrece el curso de manera coherente, cercano, flexible y entusiasta.

Los alumnos se enfrentan no sólo a una nueva materia sino que también tendrán que adaptarse al ritmo del curso virtual y, por supuesto a la herramienta. Además, para la prevención de conflictos es conveniente tener el curso preparado para cuando los alumnos accedan. Durante la primera semana se pueden llevar a cabo distintas actividades, como son: dar la bienvenida al alumno, incluir los primeros consejos en el curso e informar sobre el calendario y organización de los primeros foros. No hay que esperar a que sea el alumno el que descubra las posibilidades del curso virtual: si le introducimos al curso de una forma entusiasta, a la vez que transparente y práctica, él mismo continuará la experiencia con mayor facilidad.

La comunicación entre los miembros es posible a través de herramientas síncronas (comunicación en tiempo real) y asíncronas (comunicación en espacio y tiempo diferente).

El correo electrónico hace posible la comunicación privada, y en caso necesario el envío de mensajes a grupos de alumnos para poder mantener una comunicación fluida y rápida.

El foro de debate permite la comunicación asincrónica y plantear diferentes temas de debate que fomenten la comunicación y reflexión de los alumnos. Desde un principio el docente implicado en el funcionamiento del curso debe controlar las participaciones y el uso que se haga de esta herramienta. Un uso adecuado implica la personalización de los foros, el establecimiento desde un principio del uso que se va a hacer de cada uno

de ellos y, fomentar la interrelación y colaboración empática y asertiva entre los alumnos.

La charla admite la comunicación síncrona entre los usuarios del curso. La utilización de esta herramienta está mediatizada –en mayor medida que el resto de las herramientas de comunicación– por el tipo de enseñanza. Se recomienda realizar una secuenciación ordenada y organizada con la suficiente antelación para que el discente pueda acudir a la cita.

Un proceso de evaluación a distancia efectivo y fiable cubrirá aspectos cuantitativos y cualitativos, una evaluación sumativa y formativa, a través de distintos recursos que no sólo busquen informar al alumno sobre el progreso, sino que también beneficien el aprendizaje.

La evaluación *on-line* puede llevarse a cabo a través de: exámenes que deberán cubrir diferentes aspectos y, por lo tanto, se recomienda incluir preguntas abiertas y de elección múltiple; los trabajos en grupo, que permiten valorar la capacidad de resolución de problemas, la coordinación y la colaboración, además del resultado; y las aportaciones a los foros de debate y charlas, que aportan información relevante sobre el talante y los conocimientos del alumno.

La inclusión de preguntas de autoevaluación relacionadas con cada uno de los temas presentados y/o presentar una prueba general de todo el curso facilita el aprendizaje, el refuerzo por medio de la retroalimentación proporcionada y permite al alumno conocer su progreso.

CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DOCENTE EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE.

Cuando la acción docente se desarrolla en entornos virtuales la necesidad de evaluar la calidad docente se incrementa, si cabe, aún más. La universidad virtual se articula como una organización en red, en la que la docencia está a cargo de numerosos profesionales que, en el marco del modelo pedagógico de la institución, realizan su actividad docente a tiempo parcial. Se trata, más que de profesionales de la enseñanza, de expertos contratados ad hoc que aportan, como principal valor añadido, los conocimientos y experiencias adquiridos en el ejercicio de su propia actividad profesional. Este modelo de docencia en red enriquece los procesos formativos -con la presentación de experiencias profesionales reales y en constante actualización- y dota de mayor flexibilidad a la organización de la docencia -al permitir una rápida adaptación a las nuevas exigencias del mercado. En contrapartida, también incrementa la necesidad de disponer de herramientas que aseguren la calidad de la enseñanza.

Asegurar la calidad de la docencia es el objetivo de la evaluación del rendimiento. Se trata de un proceso sistemático diseñado para medir de forma objetiva el rendimiento laboral del docente en entornos virtuales. Para que tenga operatividad es preciso que se trate de un proceso:

Sistemático: la evaluación del rendimiento no es un conjunto de acciones puntuales sino una actividad que debe hacerse periódicamente, en función de un programa previamente consensuado. Además, debe superar la dimensión descriptiva para cobrar sentido como herramienta al servicio del modelo pedagógico de la institución. En otras palabras, la evaluación debe tener un propósito y ese propósito debe estar en consonancia con el modelo pedagógico.

Objetivo: se debe garantizar, en la medida de lo posible, la objetividad de las evaluaciones, a lo que contribuirá la existencia de diversas fuentes de información.

Participativo: toda la organización, empezando por el propio evaluado, debe participar en la definición e implantación del sistema.

Flexible: se trata de un sistema, no de una técnica. Ello significa que debe elegirse el método de evaluación en función de las características de la organización.

La evaluación del rendimiento sólo tiene sentido en el marco de una organización que aplique la filosofía de la gestión de la calidad en todas sus áreas y actividades y en el contexto de un sistema de gestión de personal en el que se intente involucrar al personal en la definición de los objetivos organizativos.

4.1. UN NUEVO MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DOCENTE EN ENTORNOS VIRTUALES.

Hemos definido la evaluación del rendimiento como un proceso sistemático cuya finalidad es medir de forma objetiva el rendimiento de un empleado en su puesto de trabajo. Pero, ¿quién es el encargado de medir ese rendimiento? ¿Quién puede, en nuestro caso, validar la eficacia de la acción docente?

La evaluación del desempeño en el ámbito empresarial, en su concepción clásica, ha correspondido a los jefes del evaluado. Este tipo de evaluación ha dejado paso en los últimos años a sistemas de evaluación más complejos, que tienen en cuenta también la opinión de otros agentes, como los clientes o los propios compañeros del evaluado. En el ámbito universitario ha sido el estudiante quien de forma casi exclusiva ha evaluado, mediante encuestas o cuestionarios, la calidad de la acción docente. Este esquema resulta, a nuestro juicio, incompleto, siendo preferible un modelo de evaluación de la calidad docente articulado sobre tres inputs informativos diferentes:

1. La evaluación externa a cargo de los estudiantes.
2. La evaluación interna, por parte del equipo docente.
3. Los resultados académicos.

Evaluación externa. Si por calidad se entiende satisfacción del cliente y el cliente es el estudiante, éste debería ser el principal evaluador de la calidad docente. Hay, no obstante, varias razones que aconsejan un modelo de evaluación diferente. En primer lugar, el estudiante sólo tiene información acerca de una parte de los procesos

formativos, aquella que le afecta de forma directa. Desconoce, ya que no le compete, la dimensión interna de esos procesos, los cuales ocupan, sin embargo, una parte considerable del trabajo docente. Además, las valoraciones del estudiante sobre su grado de satisfacción pueden estar contaminadas por sus intereses a corto plazo, que le harán ser más benevolente con los responsables de aquellas materias que resulten más fáciles de asimilar y/o de superar.

Evaluación interna. En el mundo laboral que nace con la revolución industrial la opinión de cada trabajador acerca de sus compañeros es irrelevante, siempre y cuando todos ellos realicen el trabajo que les ha sido asignado. En un entorno basado en la cooperación y la interacción la situación es bien distinta. La forma en la que trabajamos, aprendemos y nos comunicamos con nuestros compañeros afecta a la productividad, a nuestro ánimo y a la calidad de nuestro trabajo. La acción docente en entornos virtuales no se desarrolla en régimen de aislamiento sino en el marco de un modelo pedagógico y en un contexto en el que una pluralidad de agentes coopera de forma activa en el diseño de los programas formativos. De ahí que resulte imprescindible conocer la opinión de los demás miembros del equipo académico sobre el trabajo desempeñado por el docente. Los responsables académicos y los coordinadores de programa, por su contacto cotidiano y directo con el docente están en condiciones de facilitar una información valiosa sobre aspectos tan importantes de su actividad como su contribución a generar un buen ambiente de trabajo, su flexibilidad y predisposición a aceptar las innovaciones promovidas institucionalmente, su eficacia en el desempeño de las funciones asignadas y su compromiso general con el modelo pedagógico de la organización.

Para realizar una evaluación de este tipo es imprescindible que antes se hayan definido con claridad, y que sean conocidas por el docente, las competencias -aptitudes, conocimientos, valores, actitudes- que debe reunir en relación con las funciones que le han sido asignadas. La definición de esas competencias no se realizará de forma abstracta, sino teniendo presente el entorno -el campus virtual en el caso que nos ocupa- y el modelo pedagógico de la institución.

Resultados académicos. Los resultados académicos obtenidos por los estudiantes también constituyen un indicador de la eficacia de la acción docente. Pero se trata de un indicador cuya utilización debe ser muy cuidadosa, ya que facilita los comportamientos estratégicos. Para entender el problema imaginemos una universidad que considera óptimo un elevado porcentaje de aprobados. Este objetivo puede ser alcanzado a través de un laborioso esfuerzo de mejora de la actividad docente, que redundará en beneficio del prestigio de la institución. Pero también puede conseguirse, a un coste menor, incrementando de forma arbitraria el número de aprobados. En el segundo caso, en apariencia, se habrá cumplido el objetivo de calidad marcado. Pero si este tipo de comportamientos adaptativos o estratégicos se generaliza, se dañará la imagen de la institución y disminuirá el valor que el mercado otorgará así a sus titulaciones.

Un modelo de evaluación del rendimiento como el que aquí se postula presenta indudables ventajas sobre los modelos basados de forma exclusiva en las opiniones de los alumnos. En concreto, es más:

Justo, ya que la información obtenida procede de diversas fuentes, lo que ayuda a eliminar sesgos.

Fiable y consistente, al proceder del conjunto de agentes en contacto con la persona evaluada, los resultados de la evaluación proporcionan una información más acertada sobre la calidad real de la docencia.

Creíble, puesto que resulta más difícil rechazar una sugerencia de mejora si ésta viene avalada por las opiniones y sugerencias de diferentes personas.

Motivador, al facilitar un clima de participación y colaboración en el que todos pueden aportar mejoras constructivas.

Valioso, ya que en lugar de orientar a los evaluados hacia la satisfacción de las expectativas de su jefe, concentra sus esfuerzos en la satisfacción de las necesidades de aquellos que reciben sus servicios: los clientes internos -el resto de miembros de la organización- y externos -los estudiantes.

El hecho de utilizar tres fuentes de información distintas no aleja a la organización de la perspectiva del servicio al estudiante. Éste es el que, a través de encuestas y otros métodos de análisis, informa a la universidad de lo que pretende conseguir. Son sus exigencias -claridad, atención personalizada- las que han de estar en el punto de mira de la universidad. Lo que ocurre es que ésta dispondrá de una mejor perspectiva para analizar si esas exigencias se cumplen si también tiene en cuenta la opinión de otros agentes involucrados en el proceso. Esta óptica multidimensional del proceso de evaluación es consecuente con las últimas corrientes en materia de gestión de la calidad, que consideran como clientes de una organización no sólo a aquellos que adquieren sus productos o servicios, sino también a sus empleados y a la sociedad en su conjunto.

Al optar por un modelo de evaluación basado en tres inputs informativos diferentes se hace necesario determinar el peso que tendrá cada uno de ellos en el sistema de evaluación del desempeño. Se trata de una cuestión central, que afecta a la esencia del modelo, ya que obliga a tomar una decisión sobre la importancia y sobre las limitaciones de cada una de esas tres fuentes de información.

Tratándose de universidades que operan en entornos virtuales, resulta aconsejable otorgar un peso fundamental a la evaluación interna. Así, en nuestro modelo se asigna a ésta un 50% de la puntuación total posible. La primacía de la evaluación interna queda justificada si se tiene en cuenta dos de las características de la acción docente en los llamados EVA:

Naturaleza cooperativa. En los entornos virtuales de aprendizaje la acción docente no es el resultado exclusivo de la actividad del docente sino una tarea cooperativa, fruto de la interacción de un colectivo formado por profesionales con competencias diversas, que ejercen sus funciones al servicio del estudiante y en el contexto del modelo pedagógico de la institución. En esas condiciones, la evaluación de la docencia por los estudiantes tiene una eficacia más limitada, ya que éstos ignoran hasta dónde alcanza la responsabilidad del docente sobre cada ingrediente -el sistema de evaluación o los materiales didácticos, por ejemplo- del modelo pedagógico.

Naturaleza abierta. En la docencia universitaria tradicional la acción docente es de naturaleza bilateral: el profesor y los estudiantes se relacionan en el contexto de una clase física en la que el profesor es la principal, sino la única, fuente de información. El profesor universitario, protegido por la libertad de cátedra y por la naturaleza específica de sus conocimientos, realiza su actividad con notable autonomía respecto a las directrices académicas o pedagógicas de la institución. En este contexto resulta lógico que sean los estudiantes los que dispongan de mayor información sobre la eficacia de la acción docente que se lleva a cabo dentro de los muros de la clase y, por tanto, los encargados de evaluarla. En un entorno virtual de aprendizaje la situación es distinta. La acción docente no discurre en un contexto cerrado sino abierto: el campus virtual. Los demás miembros del equipo docente no sólo participan en el diseño de la acción docente sino que, al desarrollarse ésta en un espacio abierto, asisten de forma directa a su desarrollo cotidiano. El estudiante ya no es el único que sabe lo que sucede intramuros. También los miembros del equipo docente, por su contacto cotidiano con el profesor y por su supervisión regular de su actividad, están en condiciones de evaluar si éste realiza de forma eficaz las funciones que le han sido asignadas.

La naturaleza abierta y cooperativa de la docencia en EVA sitúa a la evaluación interna en el epicentro del proceso de evaluación. En cambio, la evaluación externa, a cargo de los estudiantes, aún conservando un papel fundamental -representa el 35% de la puntuación del modelo- queda relegada, por las razones que acabamos de ver, a un segundo plano. Lo mismo ocurre con los resultados académicos, a los que se atribuye un 15% de la puntuación total. En este caso la explicación de su reducido peso en el conjunto del modelo guarda relación, como ya se apuntó, con el hecho de que se trata de un indicador fácilmente desvirtuable mediante comportamientos estratégicos por parte de los docentes.

La valoración otorgada en el modelo a cada uno de los tres inputs del proceso de evaluación, en una escala de 0 a 100 puntos, es la que puede observarse en la Figura 2.

Cada input debe ser desagregado, para su análisis en unidades menores, que reflejen diferentes dimensiones de la acción docente. Así, por ejemplo, la evaluación externa,

realizada por los estudiantes, incluirá subcategorías que reflejarán su opinión sobre aspectos tales como la rapidez a la hora de responder a sus consultas o la capacidad del docente para estimular su aprendizaje. En el anexo I se incluye un cuadro-resumen en el que se propone un catálogo de subcategorías y la ponderación que corresponde a cada una de ellas en el modelo.

A su vez, en cada subcategoría -conocimientos del docente, por citar un ejemplo- se analizan diversos aspectos -dominio de la asignatura o capacidad de actualización, en el ejemplo citado. La relación de aspectos a estudiar en cada subcategoría es flexible, puesto que cada organización, en función de cuáles sean las características básicas de su modelo pedagógico y las del programa en particular, puede seleccionar aquellos que considere más relevantes.

Es deseable que la evaluación incluya tanto aspectos cuantitativos (por ejemplo, el porcentaje de aprobados), como cualitativos (por ejemplo, la opinión del estudiante sobre los conocimientos del profesor). La inclusión de elementos cualitativos, aunque compleja desde el punto de vista operativo, permite obtener una información más rica y valiosa. De ahí la conveniencia de estimular la aportación de comentarios y sugerencias de mejora por parte de los agentes que intervienen en el proceso de evaluación y, también, por parte del propio evaluado.

A continuación se examinan en detalle los aspectos que deben ser objeto de análisis en cada una de las tres dimensiones del proceso de evaluación.

4.1.1. LA EVALUACIÓN INTERNA.

La evaluación interna es el pilar fundamental del proceso de evaluación de la calidad docente en entornos virtuales. Se lleva a cabo en el seno de la propia universidad, por los responsables académicos y los coordinadores del programa, mediante cuestionarios como el que figura en el Anexo II. A continuación se exponen los apartados o categorías que serán objeto de encuesta y ulterior análisis en el ámbito de la evaluación interna:

Conocimientos del docente

Este apartado incluirá información sobre su:

- Conocimiento de los instrumentos y herramientas necesarios para trabajar en un entorno virtual: destreza y habilidad en su manejo.
- Dominio de la asignatura: tanto de su contenido, estructura y características generales -carga lectiva, enfoque y posición en el plan de estudios-, como de los materiales didácticos.
- Capacidad para adaptarse a los cambios en el entorno de trabajo.
- Facilidad para sugerir e incorporar todas aquellas innovaciones didácticas que sean de interés.
- Capacidad de actualización permanente.
- Capacidad para adecuar los conocimientos a la práctica profesional.

Orientación del aprendizaje

Este apartado analiza la capacidad del docente para:

- Establecer los objetivos de aprendizaje que los estudiantes deben lograr, así como la metodología adecuada para alcanzarlos.
- Proponer bibliografía pertinente, tanto básica como complementaria.
- Temporalizar el estudio de la asignatura de acuerdo con la carga lectiva de la misma y los objetivos a conseguir.
- Elaborar guías que faciliten el proceso de aprendizaje, priorizando contenidos y actividades, aclarando contenidos y orientando al estudiante sobre los recursos que tiene a su disposición para reforzar su proceso de aprendizaje.

- Diseñar y establecer actividades, debates y prácticas que contribuyan a consolidar los contenidos de la asignatura.
- Redactar de manera clara y concisa los mensajes y documentos dirigidos a los estudiantes.
- Poner la información a disposición del estudiante con rapidez y, en todo caso, en los plazos previstos.

Motivación y dinamización del aprendizaje

Este apartado se ocupa de evaluar en que medida los docentes:

Fomentan la participación de los estudiantes en el aula.

Intervienen con regularidad en el aula, enviando mensajes que guíen y orienten el aprendizaje y eviten el potencial desánimo de los estudiantes.

Promueven el espíritu crítico y la expresión de ideas y opiniones sobre temas de actualidad relacionados con la asignatura.

Estimulan la participación y el seguimiento de la evaluación continua.

Fomentan la interacción y el trabajo cooperativo entre los estudiantes.

Favorecen, con la claridad y oportunidad de sus mensajes, la dinamización y consolidación del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Establecen contacto con los tutores siempre que resulte oportuno a fin de realizar un adecuado seguimiento de los estudiantes.

Evaluación del aprendizaje

Se trata de averiguar si los docentes:

- Realizan pruebas de evaluación continua que permitan valorar de forma continua y coherente el aprendizaje progresivo del estudiante.

- Realizan pruebas de evaluación continua cuya carga de trabajo resulta coherente con la carga lectiva de la asignatura.
- Adecuan el contenido de las pruebas de evaluación continua y los exámenes a los objetivos de la asignatura.
- Diseñan las pruebas de evaluación continua y los exámenes finales fomentando la reflexión crítica y la asimilación de los contenidos.
- Diseñan las pruebas de evaluación continua y los exámenes finales procurando conectar los contenidos de la asignatura con la práctica profesional y la actualidad.
- Velan para que exista un alto grado de coherencia entre las pruebas de evaluación continua y los exámenes finales de la asignatura, así como con el trabajo desarrollado durante el curso.
- Corrigen y proporcionan soluciones y/o comentarios individualizados sobre el grado en que los estudiantes están alcanzando los objetivos previamente establecidos.
- Redactan los enunciados, las soluciones y las correcciones de los diferentes ejercicios de evaluación con claridad y en los plazos establecidos.
- Son capaces de definir con claridad lo que debe hacerse en cada ejercicio de evaluación y los criterios de valoración a emplear.

Relación con el equipo docente

En particular, se evaluará si el docente:

- Mantiene una relación fluida y regular con el resto del equipo docente.
- Coordina su actividad con la de los demás profesores de la asignatura.
- Colabora y comparte ideas, documentos y mejoras con el resto del equipo.

- Participa activamente en los encuentros virtuales y presenciales del equipo académico.
- Muestra iniciativa y capacidad de respuesta ante situaciones y problemas imprevistos.

4.1.2. LA EVALUACIÓN EXTERNA.

La evaluación externa se realiza de forma periódica por los estudiantes, mediante tests o encuestas, en los que se analizarán los siguientes aspectos:

Dominio de los contenidos

Se trata de averiguar si el docente, a juicio de los estudiantes:

- Tiene un dominio adecuado del contenido de la asignatura.
- Dispone de información y conocimientos actualizados.
- Conoce los materiales, documentos, artículos y demás información a la que tienen acceso los estudiantes.
- Es consciente del lugar que ocupa la asignatura en el plan de estudios.

Orientación del aprendizaje

El estudiante evaluará si el docente:

Presenta de manera clara los objetivos a alcanzar.

Establece una temporalización del estudio adecuada.

Orienta, a través de sus documentos y mensajes, de manera efectiva el proceso de aprendizaje.

Contribuye, mediante las actividades, prácticas, ejercicios y debates propuestos, a facilitar la aprehensión y consolidación de los contenidos de la asignatura.

Da indicaciones que permiten profundizar y/o complementar los contenidos de los materiales.

Motivación

Las opiniones de los estudiantes permitirán averiguar si el docente:

- Es capaz de suscitar interés por la asignatura.
- Conecta los contenidos con la actualidad y la práctica profesional.
- Fomenta la participación de los estudiantes en el aula.
- Estimula al estudiante para que realice las actividades y pruebas necesarias para alcanzar los objetivos marcados.
- Fomenta el trabajo cooperativo entre los estudiantes.
- Contrarresta el potencial desánimo de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.
- Ayuda a que el estudiante sienta que forma parte de un grupo.

Proceso de evaluación

Se trata de conocer la opinión del estudiante acerca de si:

- Las pruebas de evaluación continua y los exámenes finales se refieren a los contenidos fundamentales de la asignatura.
- El proceso de evaluación continua fomenta la asimilación de los contenidos.
- Los exámenes finales son coherentes con las pruebas de evaluación continua y con el trabajo desarrollado durante el curso.
- Los enunciados de todas las pruebas y exámenes son claros.
- Los criterios de evaluación son conocidos.

- Se proporcionan soluciones y/o comentarios individualizados sobre el grado en que el estudiante alcanza los objetivos establecidos.

Rapidez y claridad en las respuestas

Cada estudiante deberá mostrar su opinión acerca de si:

El docente les envía mensajes claros, oportunos y correctamente redactados.

Las respuestas proporcionadas en los mensajes son coherentes con las preguntas planteadas.

El docente contesta sus dudas en un plazo de tiempo razonable.

4.1.3. RESULTADOS ACADÉMICOS.

En este apartado se analizan los resultados académicos, como indicadores objetivos de la eficacia de la acción docente.

Seguimiento del curso

Dentro de esta subcategoría se estudian los siguientes aspectos:

La participación activa de los estudiantes en las diferentes actividades del curso: debates, prácticas y pruebas de evaluación continua.

El porcentaje de estudiantes presentados al examen final de la asignatura.

Aprovechamiento

Se incluye aquí información sobre:

El porcentaje de estudiantes que superan la evaluación continúa.

El porcentaje de estudiantes que superan la asignatura.

La nota media obtenida por los estudiantes.

4.1.4. EL PROGRAMA DE EVALUACIÓN.

Sabemos que la evaluación de la docencia va a ser tridimensional -interna, externa y sobre resultados-, conocemos el peso relativo de cada una de esas dimensiones y los diferentes aspectos a evaluar. Pero la evaluación sólo comienza realmente cuando disponemos de un programa de evaluación, que deberá incluir:

Una memoria descriptiva del propósito de la evaluación y del modelo académico que la inspira.

Una definición exacta del alcance subjetivo -a quién afecta- y objetivo -qué se va a evaluar- del proceso.

Una definición del esquema de evaluación -quién o quienes van a realizarla-, de los procedimientos de obtención de información -encuestas, informes, estudios- y de los criterios empleados.

Un manual de evaluación, documento que servirá de base y de guía para llevar a cabo la evaluación.

Un calendario de evaluación y un plan de seguimiento de los resultados.

Los objetivos de la evaluación y los criterios con arreglo a los cuales ésta va a realizarse deben establecerse de forma consensuada en el seno de la organización, con participación de los propios evaluados. Al hacerlo de esta forma los objetivos del programa de evaluación serán más realistas y se incrementará la motivación del docente. De lo contrario, si éste no tiene una idea clara de qué es lo que la organización le pide y de cómo va a ser valorado su trabajo, resultará más difícil que pueda mejorar su rendimiento. De ahí la importancia de que el docente, además de recibir una formación inicial que garantice su conocimiento del entorno -el EVA- y del modelo pedagógico adoptado por la institución, sea informado de los objetivos del programa de evaluación y de su papel en el mismo. Es imprescindible, asimismo, que:

Reciba un feedback adecuado de los resultados de la evaluación para hacer posible una mejora continua de su desempeño.

Disponga de cauces para transmitir sus propias experiencias e ideas en relación con la evaluación y con la actividad docente que le ha sido asignada.

La evaluación de la docencia es un sistema y como tal sólo proporciona información relevante si se realiza un seguimiento estadístico del mismo, comprobando y comparando los resultados de las distintas evaluaciones. Para aprovechar al máximo su potencial será necesario disponer de información acerca de:

- Las tendencias históricas del docente.
- Los resultados obtenidos por otros docentes de la misma asignatura.
- Los resultados obtenidos por los docentes de otras asignaturas pertenecientes al mismo programa.
- Los resultados obtenidos en otras instituciones en asignaturas y programas análogos.

La evaluación del desempeño es una herramienta fundamental para gestionar la calidad docente. Pero es más que eso. También cumple, en el contexto de la política de gestión de recursos humanos de cada organización, otras importantes funciones. Así, posibilita el establecimiento de planes salariales basados en el rendimiento, facilita el diseño de un sistema de promoción profesional, permite detectar necesidades de formación no satisfechas y estimula las relaciones humanas en el seno de la organización y el nacimiento de una cultura corporativa de orientación hacia el cliente y mejora continua.

Conviene hacer dos precisiones adicionales acerca de la evaluación del desempeño. En primer lugar, ha de ser rentable, en el sentido de que los costes asociados a su diseño e implementación no deben ser prohibitivos. Para conseguirlo es necesario diseñar un sistema que permita obtener y procesar la información de forma simple, rápida y eficaz. Y, en segundo lugar, la evaluación del desempeño ha de estar orientada hacia la satisfacción de las necesidades del cliente-estudiante. Si esas necesidades se olvidan - utilizando, por ejemplo, criterios de evaluación que no reflejen la calidad real de la docencia- los resultados de la evaluación no sólo no serán fiables, sino que estimularán

comportamientos de tipo adaptativo en el docente, dirigidos, más que a beneficiar al cliente-estudiante, a maximizar sus "calificaciones" en el proceso de evaluación.

En cualquier manual sobre gestión de la calidad se advierte al lector del carácter subjetivo y multidimensional de este concepto. En efecto, la calidad de un producto o servicio tiene un significado distinto dependiendo del punto de vista del observador. Esto resulta especialmente cierto en el ámbito universitario, en el que existe un gran abanico de actores -personal académico, personal de gestión, alumnos, familias, administraciones públicas y finalmente, la propia sociedad- que hacen diferentes y legítimas interpretaciones sobre las características que ha de reunir una universidad para alcanzar la excelencia.

La única forma de acotar el concepto de calidad pasa por adoptar un modelo determinado para su evaluación. En los sistemas de gestión de la calidad la base de ese modelo es la satisfacción de los requerimientos y expectativas de los usuarios actuales y potenciales. De ahí que en el ámbito universitario el epicentro del sistema haya de ser el estudiante, como destinatario final del proceso formativo, cuyos intereses y necesidades habrán de orientar el proceso de evaluación de la calidad.

Un sistema de evaluación del desempeño docente que considere esta actividad desde una perspectiva holística y multidimensional, que la evalúe con arreglo a criterios consensuados, bien definidos y conocidos por los evaluados cumple una doble función. Para empezar, permite a cada agente, y a la organización en su conjunto, conocer en qué medida la docencia cumple con los estándares de calidad que resultan exigibles. Además, facilita, a través de sucesivos refinamientos, el inicio de un proceso de mejora continua de la docencia y, en última instancia, de la propia universidad en su conjunto.

Al desarrollarse en un marco distinto -los EVA o entornos virtuales de aprendizaje-, la evaluación de la acción docente sólo puede hacerse utilizando un modelo que tenga en cuenta las peculiaridades tecnológicas y, sobre todo, pedagógicas, asociadas al e-learning. El cambio en el rol del profesor, la irrupción de la tecnología en las metodologías educativas y la aplicación intensiva de un modelo pedagógico de naturaleza cooperativa orientado hacia el estudiante, han de tener su reflejo en las

técnicas de evaluación del desempeño docente. Inserto en este modelo pedagógico, el discurso evaluador cambia y adopta un enfoque multidimensional y participativo, convirtiéndose en la mejor garantía de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Aguirre, G.; Lucero, M. Aprendizaje en entornos virtuales basados en texto. Universidad Nacional de San Luis. Argentina. <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/exp03.html> Revisado el 30/05/2005
2. Anido, L.E., Fernández, M.J., Caeiro, M., Santos, J.M., Rodríguez, J.S., y Llamas, M. Educational metadata and brokerage for learning resources. *Computers & Education*, 38(4) (2002) 351 – 374.
3. Barberà, E. (2001). "Quality in virtual educational context". Ponencia en congreso aún no publicada.
4. Barberà, E. (Coord.); Badia, A.; Mominó, J.M. (2001). La incógnita de la educación a distancia .Barcelona: ICE-Horsori.
5. Brown, A.L.; Ellery, S.; Campione, J.C. (1998). "Creating zones of proximal development electronically". En: Greeno, J.G.; Goldman, S.V. (ed.). *Thinking practices in Mathematics and Science learning* (pág. 341-367). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum.
6. Cravacuore, D. La capacitación de funcionarios locales en entornos virtuales: una reflexión desde el caso argentino. IX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Madrid, España, 2 - 5 nov. 2004 <http://www.clad.org.ve/fulltext/0049722.pdf> Revisado el 30/05/2005
7. Csikszentmihalyi, M. (1977): *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco, Jossey-Bass.
8. Curtis, D.; Lawson, M. (2001, junio). Exploring collaborative online learning. [En línea] *JALN* (vol. 5, nº 1). Flinders University of South Australia. [Fecha de consulta: 26/10/2001] <http://wwwed.sturt.flinders.edu.au/edweb/staff/lawson.htm>
9. Dduart, J.M., Martínez, M.J. Evaluación de la calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje. <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0109041/duartmartin.html> Revisado el 30/05/2005
10. Enlaces. ENLACES-RED INSTITUCIONAL. Aprendizaje Cooperativo apoyado por computadores. Centro Zonal Sur-Austral Proyecto Enlaces. Universidad de la Frontera. Mayo 1996.
11. European Commission, DG xxii (1998): *Open and distance learning in action* http://europa.eu.int/comm/education/index_en.html

12. Galvis, A.H. Ingeniería de Software Educativo. Ediciones Uniandes. 1992.
13. García, J.L. Entornos virtuales de enseñanza. ¿un sistema didáctico? Revista Contexto Educativo. número 28-año V. <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-06.htm> Revisado el 30/05/2005
14. Gisbert, M. et al. El docente y los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c1/2-1-18.htm Revisado el 30/05/2005
15. Gisbert, m., Adell, J., Rallo, R., Bellver, A. Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje: el proyecto get. <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/evea.htm> Revisado el 30/05/2005
16. Guinea, J. Nuevas tecnologías y formación: entornos virtuales de aprendizaje. http://www.rpte.net/euskotek/numero_08/pagina_16.htm Revisado el 30/05/2005
17. Hanna, D.E., Glowacki-Dudka, M. y Conceição-Runlee, S. 147 practical tips for teaching online groups. Atwood Publishing, Madison, Wisconsin (2000)
18. Harasim, L.; Roxane, S.; Teles, L.; Turoff, M. (1995). Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Barcelona: Gedisa/EDIUOC, 2000.)
19. Hoffman, D. L., y Novak T. P. (1995): «Marketing in hypermedia computer-mediated environments: conceptual foundations», en Project 2000: research program on marketing in computer-mediated environments. Working paper 1. Nashville, Vanderbilt University e Interval Research Corporation <http://www2000.ogsm.vanderbilt.edu/>
20. Holmberg, B. (1995): «The evolution of the character and practice of distance education», Open learning, vol. 10 (2), pp. 47-53.
21. <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguena.html> Revisado el 30/05/2005
22. IEEE Learning Technology Standards Committee. Learning Object Metadata (LOM), Final Draft Standard, IEEE 1484 (2002)
23. L'Allier, J.J. Frame of Reference: NETg's Map to the Products, Their Structure and Core Beliefs. NetG. (1997). <http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp>
24. Lasagna, M. Los entornos virtuales como herramienta de aprendizaje y comunidad para gestores locales: la experiencia del curso de gobernabilidad electrónica local. <http://www.clad.org.ve/fulltext/0049724.pdf> Revisado el 30/05/2005
25. León, J.A. (1998). "La adquisición de conocimiento a través del material escrito: texto tradicional y sistemas de hipertexto". En: VIZCARRO, C.; LEÓN, J.M. (ed.). Nuevas tecnologías para el aprendizaje. Madrid: Pirámide.
26. Magee, R., y Wheeler, S.: «Distance education and new convergent technologies: computer mediated communication», en Information Technology in Nursing, vol. 9 <http://www.man.ac.uk/bcsnsg/itin09>

27. Martínez, R.A. et al. Calidad de los procesos de formación en entornos virtuales y su repercusión en la reutilización de objetos de aprendizaje. necesidad de la evaluación inicial. Universidad de Oviedo. http://spdece.uah.es/papers/Martinez_Final.pdf Revisado el 30/05/2005
28. Martínez, R.A., Milans, M., Pérez, H. y Sampedro, A. Interaction and communication in e-learning environments. Are facilitators ready to promote it? A case study on an unsuccessful course. Comunicación presentada en la 8 th International Conference on Technology Supported Learning & Training. Online Educa Berlin. Berlin, November 27-29, 2002.
29. McNabb, J. (1994): «Telecourse effectiveness: findings in the current literature», en Tech trends, octubre 1994, pp. 39-44.
30. Mena, M. Calidad educativa en los entornos virtuales. www.mujeresdeempresa.com/capacitacion/capacitacion020702.shtml. Revisado 29 May 2005
31. Molina, E., Villena, J.L., Prado, R.C. Mejora de los entornos virtuales de formación a través de la elaboración de mapas conceptuales. Primer Congreso Virtual de Educación a Distancia. marzo-abril 2004. www.ateneonline.net/datos/89_03_Villena%20Higueras.pdf
32. Moore, M. G. (1991): «Editorial: distance education theory», en American Journal of Distance Education, vol. 5 (3), pp. 1-6.
33. Morris, M. I., y Ogan, C. (1996): «The Internet as a mass medium», en Journal of Communication [On-line], vol. 46 (1), pp. 39-50. <http://jcmc.huji.ac.il/>
34. Pedraza, M.A. Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Propuesta pedagógica. <http://www.monografias.com/trabajos14/entornosvirt/entornosvirt.shtml> Revisado el 30/05/2005
35. Polsani, P.R. Use and abuse of reusable learning objects. Journal of Digital Information, Vol. 3 (4) (2003). <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v03/i04/Polsani/> Consultado el 4 de Octubre, 2004
36. Preece, J. et al. Human-computer interaction Addison-Wesley 1994
37. Richards, G., McGreal, R., and Friesen, N. Learning object repository technologies for telelearning: The Evolution of POOL and CanCore. Proceedings of the Informing Science + IT Education Conference, 1333–1341 (2002).
38. Riel, M. (1998). "Learning communities through computer networking". En: Greeno, J.G.; Goldman, S.V. (ed.). Thinking practices in Mathematics and Science Learning (Pág. 341-367). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum.
39. Rodríguez, I., Ryan, G. Integración de materiales didácticos hipermedia en entornos virtuales de aprendizaje: retos y oportunidades. Revista Iberoamericana de Educación - número 25 enero - abril 2001 <http://www.campus-oei.org/revista/rie25a07.htm> Revisado el 30/05/2005

40. Salmon, G.K. E-moderating The key to teaching and learning online. Kogan Page, London (2000).
41. Salmon, G.K. E-tivities: The Key to Active Online Learning. Kogan Page, London (2002).
42. Sangrà, A. La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. UOC. <http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html>. Revisado 31/05/2005
43. Santoveña, S.M. Metodología didáctica en entornos virtuales de aprendizaje. Etic@net. Publicación en línea. Granada, España. año II número 3. julio de 2004. ISSN: 1695-324x. Unidad de Virtualización Académica (UVA). UNED. <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero3/articulos/metodologia%20didactica.pdf> Revisado el 30/05/2005
44. Scardamalia, M.; Bereiter, C.; Lamon, M. (1994). "The CSILE Project: Trying to bring the classroom into World 3". En: McGILLY, K. (ed.). Classroom lessons. Integrating theory and classroom practice (pág. 221-228). Cambridge, MA: MIT Press.
45. Sicilia, M.A. y García, E. On the concepts of usability and reusability of learning objects. International Review of Research in Open and Distance Learning. (2003). <http://www.irrodl.org/content/v4.2/sicilia-garcia.html>. Consultado el 30 de Septiembre, 2004
46. Sigalés, C. El potencial interactivo de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia. <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/sigales0102/sigales0102.html> Revisado el 30/05/2005
47. Sigüenza, J.A. Diseño de materiales docentes multimedia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.
48. Steuer, J. (1992): «Defining virtual reality: dimensions determining telepresence», en Journal of Communication, vol. 42 (4), pp. 73-93.
49. Suthers, D.D. Computer Aided Education and Training Initiative 1998. <http://advlearn.lrdc.pitt.edu/advlearn/papers/FINALREP.html>.
50. UNESCO (1996). Learning: The treasure within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. París: Publicaciones de la UNESCO.
51. Webster, J., Trevino, L. K. y Ryan, L. (1993): «The dimensionality and correlates of flow in human computer interactions», en Computers in Human Behavior, vol. 9 (4), Winter, pp. 411-426.
52. Weiland, W. J., y Shneiderman, B. (1989): «Interactive graphics in hypertexts systems», en 28th Annual ACM DC Technical Symposium. Maryland, University of Maryland <http://www.cs.umd.edu/projects/hcil>
53. Wheler, S., Vranich, A., y Reid, F. (1999): «Bridging the 'psychological gap' in distance learning through telematics», en 19th World Conference on Open Learning and Distance Education. Viena, 20-24 junio.

54. Wiley, D.A. Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphor, and a Taxonomy. The Instructional Use of Learning Objects. Agency for Instructional Technology, Bloomington, IN (2002).
55. Willis, B. (1992): Instructional development for distance education. (ERIC Document Reproduction Service No. Ed 351 007).