



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

MODELO PARA EL DISEÑO Y PLANEACIÓN DE OBJETOS DE
APRENDIZAJE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN PEDAGOGÍA
P R E S E N T A :
DANIEL MENDOZA PAREDES

Asesor: Dr. Victor Manuel Alvarado Hernández

MÉXICO 2012



FES Aragón



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A mi Asesor

Dr. Víctor Manuel Alvarado Hernández...

Mi más profundo y noble agradecimiento, por mantener su confianza en mí y en este proyecto. Sin su apoyo, paciencia y motivación, este proyecto jamás se habría concretado. Gracias por estar siempre presente en los momentos más oscuros vividos en este programa de maestría.

Al honorable jurado

Por sus valiosas observaciones y recomendaciones al desarrollo y formato del trabajo. Su apoyo y confianza estarán presentes en el camino que aún me queda por recorrer, en los ambientes de Aprendizaje a Distancia.

Dra. María Teresa Barrón Tirado

Dra. María Guadalupe Salinas Jiménez

Dra. Rosa María Soriano Ramírez

Dr. Luis Gabriel Arango Pinto

Cristina...

Tu apoyo, tolerancia y oído, fueron fundamentales al concretar este proyecto. El cariño que me has brindado me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

Leonardo...

Tu llegada inesperada a este mundo, le dio una perspectiva diferente a mi vida. Tan pequeño me has enseñado a encontrarle un sentido a mi vida, un motivo para ser mejor y esforzarme por dejarte un legado... Los sueños con trabajo y perseverancia, son posibles de alcanzar.

A mi familia...

Su educación y ejemplo sigue presente en mi corazón... gracias por todos estos años de motivación y apoyo.

A mi Amigo Gustavo...

Tu apoyo y compañía me ha mostrado que no estoy solo en la oscura política laboral, que la amistad fortalece mi espíritu y me ha permitido seguir adelante con la frente en alto.

Al Dr. Arturo Silva Rodríguez...

Su ejemplo y apoyo inicial, me brindaron las herramientas necesarias para seguir adelante con este proyecto de vida llamada "Educación a Distancia".

A todos los que en algún momento han sido y son mis alumnos...

Me han enseñado mucho a la par que me han permitido participar en su formación; gran parte de este trabajo está dedicado a ustedes, para permitirme ser un mejor tutor y cumplir con orgullo mi misión docente.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1. EDUCACIÓN Y EDUCACIÓN A DISTANCIA: EL CONTEXTO DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE	12
1.1 LA EDUCACIÓN COMPRENDIDA COMO UNA FINALIDAD SOCIAL	16
1.2 LA EDUCACIÓN COMPRENDIDA COMO UN FIN DEL INDIVIDUO	22
1.3 LA EDUCACIÓN COMPRENDIDA COMO PROCESO	23
1.4 LA EDUCACIÓN COMPRENDIDA COMO SISTEMA	34
1.5 MODALIDADES EDUCATIVAS	38
1.6 LA MODALIDAD EDUCATIVA A DISTANCIA	41
1.7 LA EDUCACIÓN A DISTANCIA: E-LEARNING	47
CAPÍTULO 2. OBJETOS DE APRENDIZAJE: PROPUESTA PARA UN MODELO DE DISEÑO Y PLANEACIÓN	54
2.1 ANTECEDENTES DEL CONCEPTO OBJETO DE APRENDIZAJE	57
2.1.1 NOCIONES DE OBJETO DE APRENDIZAJE.....	60
2.2 PROPUESTAS PARA EL DISEÑO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE	70
2.2.1 LA VISIÓN POST-LEGO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE.....	80
2.3 ¿QUÉ ES UN OBJETO DE APRENDIZAJE?	83
2.3.1 NOCIÓN DE OBJETO	83
2.3.2 NOCIÓN DE APRENDIZAJE	86
2.4 CARACTERÍSTICAS DEL MODELO PARA EL DISEÑO Y PLANEACIÓN	93
2.4.1 PLAN DE DESARROLLO DE LOS MATERIALES	101
2.4.1.1 <i>MODELOS DE APRENDIZAJE LIGADOS A LOS TIPOS DE RECURSOS Y MATERIALES</i>	102
2.4.2 DESARROLLO DE ELEMENTOS	104
CAPÍTULO 3 .EL COMPONENTE CURRICULAR: SELECCIÓN Y DESARROLLO DEL CONTENIDO	109
3.1 EL CURRÍCULUM EN LA SELECCIÓN DE CONTENIDOS DEL OA	113
3.1.1 PROCESO DEL ANÁLISIS DEL CONTENIDO.....	116
3.1.2 DETERMINANTES DE LOS CONTENIDOS EN LOS OA	119
3.2 COMPETENCIAS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DE CONTENIDOS	124
3.2.1 FASES DEL DISEÑO O ESTRUCTURACIÓN DE LOS CONTENIDOS PARA LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE	125
3.3 ELEMENTOS CURRICULARES DEL OA	130
3.4 RECAPITULACIÓN DEL CONTENIDO DEL OA	133

CAPÍTULO. 4 EL COMPONENTE INSTRUCCIONAL: SECUENCIA DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INFORMACIÓN	142
4.1 EL DISEÑO INSTRUCCIONAL DENTRO DEL MODELO DE DESARROLLO	145
4.1.1 MODELOS PEDAGÓGICOS.....	147
4.2 LA ESTRUCTURA DEL COMPONENTE INSTRUCCIONAL	152
4.2.1 EL GUIÓN PEDAGÓGICO EN SU NIVEL DE CONTENIDO	153
4.2.1.1 RECURSOS DEL OA.....	158
4.2.1.2 LOS MATERIALES DEL OA.....	159
4.2.1.3 EL TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS EN LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE.....	161
4.2.2 EL GUIÓN PEDAGÓGICO EN SU NIVEL TECNOLÓGICO.....	162
4.2.2.1 BASES TEÓRICAS DEL APRENDIZAJE LIGADAS AL COMPONENTE INSTRUCCIONAL.....	165
4.3 COMPONENTES Y HERRAMIENTAS DE LOS OA	170
CAPÍTULO 5. EL COMPONENTE COMUNICACIONAL: PARÁMETROS TÉCNICO-PEDAGÓGICOS AUDIOVISUALES	187
5.1 LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA A TRAVÉS DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE	189
5.2 EL OBJETO DE APRENDIZAJE COMO HERRAMIENTA COMUNICATIVA	194
5.2.1 LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN INCORPORADOS EN LOS OA.....	203
5.3 LA COMUNICACIÓN VISUAL DENTRO DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE.....	213
5.4 PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE MEDIOS AUDIOVISUALES INCORPORADOS A LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE.....	216
CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES.....	221
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	228
REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	236

INTRODUCCIÓN

En la primera década del Siglo XXI, diversas instancias internacionales¹ han recalcado la importancia que tiene el conocimiento en el desarrollo de diversos ámbitos de la actividad humana, donde la cultura, la ciencia y la tecnología fungen como los principales estandartes de este cambio social.

A partir del conocimiento, se promueve un desarrollo sustentable de las naciones, legitimado a partir de sus prácticas educativas, buscando consolidar este papel generador y transmisor del mismo. Esta solidificación, ha llevado a las instituciones educativas, a los gobiernos y a los órganos internacionales a analizar y producir información sobre las tendencias de la educación, en particular las de nivel superior, permitiendo identificar su problemática y a la vez, proponer lineamientos estratégicos para su desenvolvimiento.

Luengo, (2003), señala que este panorama nos lleva a pensar, a la educación superior, reflexionando en torno a los grandes desafíos que el desarrollo acelerado y desigual imperan a partir de un contexto globalizado, en constante movimiento y transformación. Por su parte Ginés, (2004), menciona cómo las universidades se distinguían por tener un carácter conservador en cuanto a su cultura universitaria, manteniendo el tradicionalismo de su cátedra, su didáctica y su exigencia presencial a lo interno de sus aulas; siendo instituciones con un fuerte carácter funcional con una fuerte orientación profesionalizante.

¹ UNESCO, Documento de política para el cambio y desarrollo de la educación superior, en 1995; UNESCO Higher education in the twenty-first century, vision and action., World Conference on Higher Education, Final report, en 1998; OCDE, Examen de las políticas nacionales de educación, México: educación superior, en 1997; ANUIES

Introducción

Garduño, Guerra y Sánchez (2008), por su parte plantean los retos a superar por parte de la escuela, tales como: la velocidad y la gran cantidad de datos en el mundo cotidiano, la información que circula por los espacios globalizados de la red y los medios de comunicación con vigencia temporal relativamente corta, dificultando analizarla.

Parte de estos desafíos afrontados por la educación en general, primordialmente la de nivel superior, son los enunciados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y los resume en: calidad, pertinencia e internacionalización.

La calidad entendida multimodalmente... del personal docente, de los programas académicos, de los estudiantes; pertinencia referirá a el modo como la universidad responde a las necesidades económicas, sociales y culturales de su entorno; y la internacionalización.... en lo que significa el carácter universal del conocimiento, como los actuales procesos de integración económica (UNESCO, 1995, p. 81).

En el ámbito latinoamericano, identifican y describen cuatro tendencias en torno a las acciones a seguir por parte de las instituciones de educación superior: referentes a los aspectos económicos y financieros para sustentar la educación superior; la generación de sistemas de evaluación y acreditación que garanticen servicios de calidad; una necesaria reforma de los contenidos, así como la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación que brinden mejores oportunidades de inserción laboral a los egresados; y la atención a una creciente demanda de estudiantes que requieren diversas modalidades de formación, en ámbitos cada vez más diversos.

Por un lado los nuevos esquemas de financiamiento, han modificado las relaciones entre las instituciones públicas y las autoridades gubernamentales, donde las condiciones para el estudio y la investigación, se ven afectadas, en parte por los altos costos de la educación superior, la decreciente disponibilidad de

fondos públicos y a la disminución de los subsidios gubernamentales, propician un reclamo injustificado a las universidades por lo inapropiado de sus funciones y por el uso ineficiente de los recursos estatales, volviendo central el tema de la financiación del crecimiento de los sistemas de educación superior.

Aunado a lo anterior, los sistemas de evaluación, acreditación y rendición de cuentas, a consecuencia de la presión por la expansión de los sistemas de educación superior, y la escasez de recursos, propician problemas de calidad en los servicios educativos, crean la necesidad de generar políticas, normas, procedimientos e indicadores en el desempeño de la misma; de las respuestas aportadas por la universidad a las demandas del mercado laboral, a través de la enseñanza y de la investigación.

Profesiones bien definidas, con escasa interacción, con habilidades y conocimientos profesionales concretos, y la poca intercomunicación hace que las competencias requeridas sean siempre específicas y relacionadas con un aspecto concreto del mundo laboral, marcan una tendencia ligada a reformar los contenidos, y permitir de este modo a los egresados mayores oportunidades en su inserción al mercado del trabajo. Los rápidos cambios en las tecnologías productivas, la transformación de la naturaleza del trabajo y la creación de nuevas categorías de empleo, han acrecentado las necesidades educativas de este sector, originando el surgimiento de nuevos campos interdisciplinarios y multidisciplinarios, así como la necesidad continua de la especialización de conocimientos dada su acelerada producción y refinamiento.

La relativa estabilidad de las profesiones, típica de la era industrial, ligadas a contenidos y habilidades constantes y a un entorno específico, ya no son parte de la realidad a la que nos enfrentamos. Somos testigos de grandes desarrollos tecnológicos, donde el conocimiento y la tecnología, son los elementos de mayor impacto para el desarrollo económico y social de las comunidades.

Introducción

La creciente demanda de estudiantes, obliga a las Instituciones de Educación Superior (IES) a contar con una diversificación en la oferta educativa, como una forma de expandir las opciones de estudio. Gracias a las tecnologías y los recursos que estas proveen, se han propiciado nuevas modalidades de estudio flexible, acotadas en grados diversos en el tiempo y el espacio, posibilitando el desarrollo de programas de actualización y formación, apuntando más a una "Educación para la Vida" (Torroella, 2001 pp. 79-80).

Las características de nuestra nueva sociedad están ligadas a la aceleración de la innovación científica y tecnológica; la rapidez de los flujos de información en una nueva dimensión del espacio y del tiempo; y al aumento del riesgo en la mayoría de los fenómenos, de la complejidad, de la no-linealidad y de la circularidad (Scott, 1996).

Conocer, repensar, discutir y transformar a una sociedad "desigual" por medio de la educación, implicaría atender las crecientes demandas de los sectores productivos y profesionales, considerando a la cobertura y su calidad como un desafío por superar mediante nuevas formas de concebir a la educación.

Los temas de la reforma de los contenidos, la creciente demanda de los estudiantes y la necesidad de nuevos campos disciplinares, nos obligan a repensar no sólo a la educación, sino también a los modelos académicos, el currículo, las estrategias pedagógicas, el sentido de la universidad y la filosofía educativa misma.

Las nuevas tendencias de la universidad la vislumbran como instituciones que suministran formación a la gran mayoría de la población a lo largo de la vida, la educación continua, la especialización y la formación multidisciplinaria, debido a que las profesiones ya no están claramente definidas.

Las necesidades del nuevo contexto de la educación superior exigen, además de los saberes, formar a individuos en un amplio conjunto de habilidades, donde estén presentes los conocimientos, pero que imperen las actividades y las

actitudes que son requeridas en un perfil de empleo, que los exige competentes de su labor.

Los nuevos medios de información y comunicación están disponibles para idear y diseñar estos nuevos sistemas de aprendizaje y enseñanza; la educación a distancia como propuesta educativa y de formación, se ha reorientado al desarrollo de nuevas estructuras pedagógicas, capaces de fomentar y desarrollar en los estudiantes estas competencias relacionadas al aprendizaje independiente y autorregulado, pero también desarrollando al aprendizaje en grupo (Peters, 2002b).

Por medio de los avances tecnológicos en la computación y las redes, los estudiantes, en principio, pueden tener acceso a toda la información del mundo, los programas de enseñanza, los libros electrónicos y las bibliotecas electrónicas y sistemas expertos inteligentes. Tiene que estudiar y aprender en situación y bajo circunstancias que son fundamentalmente diferentes.

Las habilidades y conocimientos ligados a los estudiantes de la era digital deberán dirigirse al desarrollo de prácticas de autoinstrucción, recuperación rápida de datos, administración de datos, escoger entre un sinnúmero de fuentes centrales, seleccionar entre múltiples formas de representación, explorar, navegar y seguir un recorrido guiado de hipertextos o colaborar con otros estudiantes en una comunidad de construcción de conocimiento. Generar un aprendizaje haciendo uso de modelos y simulaciones, conocer a otros estudiantes en línea para participar en clases y seminarios virtuales; y convertirse en estudiantes independientes, en donde lo enseñado ya no dependerá del interés disciplinario del profesorado, sino de lo que los estudiantes necesitan y están interesados en aprender, será parte de las nuevas estrategias pedagógicas.

Para aprovechar este desbordamiento informativo, es necesario que se aprendan nuevas formas de acercamiento y análisis, pues correspondían a una sociedad más estática y rígida, en la que el saber pasaba por los espacios académicos para así de este modo ser legitimados. En la actualidad se produce tal

Introducción

cantidad de información que para aprovechar de manera inmediata una parte de esta, es esencial que se desarrollen sistemas que incluyan mecanismos que permitan comparar, relacionar, seleccionar, evaluar y escoger aquella que parezca adecuada (Garduño, Guerra y Sánchez 2008).

Debemos de tener presente que el acomodo del conocimiento en una forma lineal, aunque familiar y tradicional, de ninguna manera es una forma “natural” de transmitir conocimientos, los docentes deben ser conscientes de que ha iniciado una nueva era en la que se manifiestan nuevos modos poco ortodoxos de aprender y de enseñar, asociados con la forma y estructura que tienen los ambientes digitales de aprendizaje (Peters, 2002a).

Se plantea un desafío importante para la educación superior, pues debe enseñar a sus educandos el camino para ser analíticos y críticos, formándolos no sólo para el futuro, sino también para la complejidad del presente, teniendo claro que el provenir será cada vez más complejo y no simplificará sus procesos, al contrario, establecerá cada vez más interrelaciones que impliquen nuevos campos de información.

A partir de estas tendencias de la educación superior, el reto ahora es diseñar sistemas pedagógicos centrados en un uso más eficiente de los recursos, los tiempos, los modos y medios para aprender, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Bajo este contexto, la educación abierta y a distancia, vista como una modalidad alternativa, adquiere una importancia singular, en donde su papel está centrado en el apoyo de los procesos educativos y de investigación, destacando la forma en que la tecnología y sus recursos, han modificado las formas de elaboración, adquisición y transmisión del conocimiento, propiciando nuevos entornos pedagógicos capaces de salvar las distancias a través de sistemas que permitan una educación de alta calidad (UNESCO, 1998 pp. 11-12).

Para que la educación a distancia actual pueda cumplir con su cometido, requiere incorporar a sus estrategias pedagógicas, una amplia variedad de medios de comunicación e información soportados por las tecnologías de la internet y accesibles por la World Wide Web (*www por sus siglas en inglés*).

Estos medios, por su naturaleza digital, exigen de sus usuarios condiciones y recursos específicos para materializar sus intencionalidades formativas y de eficacia, obligando a sus diseñadores, conformar y ajustar sus propuestas pedagógicas a estándares tecnológicos que garanticen su acceso por vía de sistemas computacionales diversos y de propuestas de conectividad cada vez más variadas, además de la calidad y pertinencia del contenido.

Algunos de estos medios y software, han sido adaptados y adecuados a las necesidades interactivas propias de la educación, haciéndolos susceptibles de probabilizar aprendizajes en los estudiantes que los manipulen; pero se vuelve necesario configurar propuestas y contenidos expeditos desde y para la educación a distancia.

Son varias las propuestas tecnológicas pensadas explícitamente para la educación a distancia, como los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés) o plataformas de aprendizaje, los bancos o repositorios de contenidos, las redes sociales de comunidades científicas, los recursos digitales interactivos como son los multimedia, y dentro de esta gama de opciones, se encuentra una propuesta pedagógica e instruccional con cualidades digitales propias de los medios de internet y de contenido conceptual, metodológico o procedimental de origen y propósito curricular, conocida como objetos de aprendizaje.

El propósito del presente trabajo, es analizar las propiedades técnico-pedagógicas que poseen los objetos de aprendizaje a nivel conceptual, y de esta forma conformar un modelo que permita diseñarlos y planearlos, a fin de que una propuesta instruccional soportada por estos modelos, pueda satisfacer las

Introducción

finalidades y los retos que enfrenta la educación superior en materia de calidad, pertinencia e internacionalización.

Para tal encomienda es necesario comprender el escenario en que se insertan, como propuesta de enseñanza-aprendizaje de una modalidad educativa específica; conocer y delimitar conceptualmente a los propios objetos de aprendizaje, y de esta forma poder desarrollar una propuesta que busque consolidarse como un modelo versátil y novedoso que permita diseñarlos y planearlos.

Es por ello que el primer capítulo, se centra en definir el contexto de inserción de los objetos de aprendizaje, tratando de entender desde lo general, qué es y qué persigue la educación; de esta forma reconocer sus alcances y los medios (culturales y humanos) de los que depende para concretarse como una realidad social, y lo que permite concebirla en diversas modalidades con características y propósitos particulares, pero persiguiendo las mismas finalidades y fines que todo proceso socio-cultural conlleva.

En el segundo capítulo se delimita la forma en que conceptualizaremos a los objetos de aprendizaje, recorriendo en primera instancia la historia que da origen a la definición y cómo hasta ahora se ha delimitado como una propuesta instruccional. Al entender sus propiedades tecnológicas y pedagógico-instruccionales, se podrá diseñar una propuesta para su diseño, atendiendo sus alcances y limitaciones para el aprendizaje a partir de su manipulación y uso. Tras este análisis se propone un modelo que articula sus elementos tecnológicos y pedagógicos, a partir de su convergencia lógica, –la comunicación.

La propuesta considera la función comunicativa dentro del fenómeno pedagógico y como se sustenta esta por vía de los objetivos que persigue un currículo destinado a la formación de un agente social específico y diverso a la vez.

De igual forma la propuesta considera la función comunicativa dentro del soporte y desarrollo tecnológico, como facilitador y vínculo interactivo clave, que

soporta y materializa el propósito curricular en entornos virtuales, a partir de desarrollos sustentables y pertinentes.

El modelo para el diseño y planeación de objetos de aprendizaje, a partir de esta construcción teórica, se sustenta sobre estos dos pilares, el pedagógico y el tecnológico, pero entre ellos convergen tres mecanismos que permiten articular su delineación, el componente curricular, del cual se abstraen los contenidos y su pertinencia; el componente instruccional que articula la propuesta didáctica que soportada y justifica la selección del medio tecnológico adecuado o rediseñado para un propósito de enseñanza susceptible a ser verificado y corroborado; y el componente comunicacional, que establece los parámetros dialógicos a partir de la manipulación del objeto, y establece las bases de información, conducción y seguimiento del aprendizaje que posibilite.

La propuesta para el diseño y planeación de objetos de aprendizaje se justifica a partir de un proyecto que nos permita analizar de fondo el currículo que exige del alumno un perfil de egreso, que constata sus habilidades y conocimientos para su inserción social y laboral; y de este modo desarrollar el contenido, nivel de ejecución y dominio, así como la pertinencia. Este proceso permitirá seleccionar el mejor medio que soporte las interacciones necesarias, a fin de diseñar una experiencia de aprendizaje acorde con los alcances y los fines requeridos, y este modelo se desarrolla y describe dentro del tercer capítulo de este trabajo.

El cuarto capítulo describe al componente instruccional, que a su vez se divide en el análisis pedagógico-didáctico y el tecnológico-interactivo, este componente articula los elementos y momentos contenidos en un aprendizaje específico; a la par que considera un trayecto lógico programático, que considera justifica y adecúa su soporte digital.

El componente comunicacional, se aborda en el quinto capítulo, dotando al objeto de aprendizaje de una naturaleza mediática, que promueva y soporte interacciones dialógicas, mas allá de los contenidos soportados, sino percibiéndose como un ambiente de aprendizaje, susceptible de otorgar a su usuario de una experiencia cargada de cuestionamientos y reflexiones propias y pertinentes del aprendizaje y la formación profesional.

CAPÍTULO 1. EDUCACIÓN Y EDUCACIÓN A DISTANCIA: EL CONTEXTO DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE

En el presente capítulo, se esboza una definición de educación, con el objetivo de conocer sus propósitos e intencionalidades, mismos que deben perseguir las modalidades y los medios educativos; de esta manera, se pueda brindar un contexto claro donde se insertan y justifican estrategias pedagógicas centradas en el uso de objetos de aprendizaje.

La tecnología computacional y sus desarrollos, se han incorporado a diversos ámbitos de la actividad social, al grado de ser concebida –no sólo como una herramienta para la adaptación y significación de la realidad–, sino en gran medida se ha convertido en un estilo de vida característico de la cultura del Siglo XXI.

Los recursos tecnológicos, fueron diseñados para facilitar ciertos procesos derivados de la acción humana, por tanto, el fin del recurso dependerá en gran medida de las intenciones derivadas de dicha actividad; por lo que su uso implica una reflexión inicial de su implementación, funciones, posibilidades y de sobremanera, sus limitaciones.

La Internet, por medio de la World Wide Web (*www por sus siglas en inglés*) y de su peculiar característica de permitir el intercambio, almacenamiento y distribución de grandes cantidades de información, todas ellas de diversa índole,

su capacidad de permitirnos sobrepasar las limitaciones espacio-temporales para el acceso de contenidos y de las herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas de las que está conformada; se ha catalogado como una nueva comunidad mundial de producción e intercambio de información formal e informal, rompiendo los esquemas tradicionales del intercambio social y permitiendo nuevos paradigmas de la acción, la comunicación, interacción e interrelación entre los seres humanos; rompiendo incluso con barreras nacionales e internacionales, suponiendo como única barrera el lenguaje social y cultural.

Dentro de múltiples espacios en los que la tecnología, la Internet y la www, han impactado y aportado nuevos caminos y opciones de su aplicación, produciendo siempre diversas reacciones y en muchos casos polémica, es la educación. Este impacto se ha dado de forma indirecta, debido a que los desarrollos que se han producido, se han encaminado en la producción de sistemas y medios de comunicación, intercambio, almacenamiento, producción e interacción de la información de diversa índole.

El término educación es de los más utilizados en la vida cotidiana; inicialmente cualquiera se atrevería a dar una definición, porque todos tenemos una idea más o menos clara sobre su significado y alcance. El problema se plantea cuando se pretende analizar a la ideología de las definiciones propuestas, porque cada una de ellas entraña una filosofía personal, una manera de comprender el mundo, que en cualquier caso ese perfeccionamiento, está ligado a la visión ideal del hombre y su papel en el mundo.

Para el caso de la educación, la tecnología carece de una intencionalidad formativa, sus medios y recursos propician formas que nos permiten soportar de maneras diferentes e innovadoras (solas o combinadas), todos los procesos de los cuales la educación y otros procesos sociales se valen para alcanzar sus fines. Estas nuevas formas y soportes nos han permitido generar y producir nuevas modalidades y estilos educativos.

Por tanto, se vuelve fundamental entender la finalidad e intencionalidad que la educación persigue; definirla en cuanto a su función social e individual y entender los procesos que están implicados dentro de ella, a fin de poder determinar cuál o cuáles de los medios y recursos serán los más adecuados.

La educación, enclavada en los sistemas socioculturales, presenta características propias, entre las que destaca su complejidad, provocada por las diferencias individuales, sociales, metodológicas, entre otras; que confluyen en ella, y su funcionalidad probabilística, en el sentido de que sólo es posible predecir de forma aproximada al resultado o producto logrado. Además representa un sistema especialmente dinámico, entendiéndolo por tal, su doble versatilidad como sistema abierto, puesto que se inserta en un medio humano y socio-cultural complejo y multiforme, en el cual juega como elemento determinado-determinante, como subsistema, a su vez, del gran sistema que es la sociedad en su totalidad; y por otra parte, actúa como sistema cerrado, porque en sí mismo posee los elementos necesarios para alcanzar sus objetivos y tener constante información sobre sus resultados (Ferrández y Sarramona, 1984).

La corriente tecnológica de la educación, la estudia considerándola como un sistema, para conocer sus resultados y poder, en consecuencia, realizar predicciones sobre resultados futuros. Abunda en esta postura el hecho de que la mayoría de los problemas científicos son resueltos mediante elaboración y análisis de sistemas (Ramírez, 2002).

Arriaga (2003), entiende por sistema a un conjunto de partes o elementos que, relacionados entre sí, se dirige a un objetivo común. En este sentido, no sólo cabe aplicar el término a elementos mecánicos, sino también a situaciones humanas. Una sociedad se podría considerar, por tanto, como un sistema en el que los elementos son los individuos, las interrelaciones los organismos existentes y los objetivos las pretensiones de su organización. Una amplia clasificación de los sistemas resultaría de su ordenación según distintos aspectos.

Por sistema educativo se entiende la forma en la cual se organiza la educación formal y sus diferentes niveles en un determinado país. Para cada nivel se definen las exigencia de ingreso y egreso, currículum de cada nivel o según lo definido por cada institución en el caso de la educación superior. Por lo general los niveles educativos están determinados por actos legislativos (leyes) o ejecutivos (decretos y reglamentos) en cada país, en menor o mayor detalle.

De este modo un sistema educativo es un conjunto de elementos interrelacionados con una finalidad determinada: “educar de una manera uniforme a todos los involucrados en este proceso” y un fin específico “brindar al individuo opciones factibles para su inserción social y productiva”. Para lo cual, el sistema educativo posee, una organización y estructuras propias para desarrollar el currículum que diseñe, desde una concepción más amplia; el sistema educativo abarca no sólo a la escuela, sino a todos los medios sociales que influyen en ella.

Cuando se habla de educación se deberán conjugar las exigencias personales con su repercusión social; por esto es necesario poner en claro una serie de requisitos que nos lleven a unas metas y nos cierren el paso hacia caminos erróneos. Toda definición de educación se establece de acuerdo a los fines de la misma, es decir, lo que en realidad se quiere establecer es un término final-fin u objetivo- al que se llega mediante una serie de dispositivos (Ferrández y Sarramona,1984).

Tendríamos que delimitar y explicitar la diferencia conceptual que este trabajo comprende con respecto a la finalidad, como una disposición colectiva de instrumentación social, para conformar y delimitar la misma; y al fin, como una práctica personal, de la cual optamos como decisión de inserción social particular y progresión interno en la esfera socio-cultural.

1.1 La educación comprendida como una Finalidad social

Pretender hacer una relación de las definiciones que se han dado sobre educación sería tarea exhaustiva. Cada una de ellas suele insistir en un aspecto con mayor preponderancia que en otros. Pero sería bueno enumerar algunos de estos aspectos más preponderantes y tratados en las definiciones, que permita tener una visión de las actitudes de sus autores, determinados por las ideas imperantes en el campo intelectual, social, político, moral y religioso de su época.

Para Dewey, los factores fundamentales de la educación son dos: “por un lado un ser no desarrollado, no maduro y, por el otro, ciertos fines sociales, ideas, valores que se manejan a través de la experiencia madura del adulto”. El proceso adecuado de la educación consiste en la interacción de estas dos fuerzas. La esencia de la teoría educativa se encuentra en la concepción de cada una de ellas en relación con la otra, para facilitar su completa y libre interacción. (citado en Dorantes, 2007).

Ferrández y Sarramona (1984), definen a la educación como un tipo de relación interpersonal que acontece en un marco social, donde se exigen unos planteamientos diferentes a las generaciones pasadas, debido a que la sociedad y las exigencias vitales van variando. Los autores advierten que no se puede ser demasiado taxativo en la terminología de “hoy”, “actual”, “moderno”, etc., puesto que entrañan una significación distinta según se trate de unas naciones u otras, e incluso de regiones u otras; plantean seis aspectos definatorios de la educación, acordes a la finalidad social o colectiva que persigue:

Ordenación u organización: Sea personal o socialmente, la educación es vista como un medio de estructuración y ordenación. En cierto sentido tiene semejanzas con la idea de perfeccionamiento, pues se trata de la realización de un orden, generalmente ligado a la ética.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Influencia humana: Si bien toda educación entraña un perfeccionamiento, no es cierta ni recíproca. Esto lleva a distinguir la evolución: estímulos internos y externos producidos por la naturaleza en general, de la educación: estímulos internos y externos producidos por el ser humano. Hay una diferencia taxativa entre el perfeccionamiento natural y el producido por la acción de la educación.

Intencionalidad: Esta característica va muy correlacionada con la anterior, la educación, en un sentido estricto se presenta como una acción planeada y sistematizada, aunque se reconoce la repercusión educativa de acciones no intencionales.

Referencia a las características específicamente humanas: Se ha entredicho que la educación es tarea exclusivamente humana, pero dentro del hombre se ocupa de los aspectos más específicamente humanos (voluntad, entendimiento), no incumbiéndole otros cambios que podrían afectar a la morfología, a la estética, la composición química, etc., cabe apuntar que por la estrecha relación existente entre lo físico y lo psíquico, repercuten sobre las tareas educativas multitud de aspectos que atañen al cuerpo y a los instintos; puede decirse entonces que la educación se preocupa de las funciones superiores del hombre, pero por ampliación también de las inferiores:

Significa una ayuda o auxilio para el perfecto desarrollo del hombre: La educación es la única posibilidad de realización humana, pero no puede ser una simple imposición, sino que precisa de su cooperación voluntaria para materializarse. Otro principio es igualmente válido: La educación no es todo poderosa y tiene límites.

Proceso de socialización: El hombre al tiempo que se educa se va incorporando a la cultura: adquiere lenguaje, costumbres, ideas, normas morales vigentes en la sociedad. Este aspecto social aparece como imprescindible para el mismo desarrollo personal antes aludido.

Desde la visión, se puede entender a la educación desde sus fines de ordenamiento y organización, de influencia humana, de intencionalidad social, de referencia a las características humanas, al apoyo sistematizado por terceros del perfeccionamiento humano y de su adecuación e inclusión a los procesos sociales legítimos.

Por su parte Argudín (2005), comprende a la educación como una acción práctica, porque es materializada como una labor que realizan especialistas sobre

los alumnos con instrumentos apropiados. Los especialistas realizan la práctica educativa con el fin de que los sujetos de la educación (alumnos), sean modificados para convertirse en sujetos adaptados a una determinada sociedad.

Para la autora, la acción educativa tiene dos resultados: La capacitación y la formación:

- La *capacitación*, entendida como el proceso mediante el cual el alumno adquiere conceptos, procedimientos, informaciones, etc., que van a permitir su desempeño en una actividad determinada o en la construcción de algo; de este modo la educación es también instrucción, útil a medida que las personas puedan desarrollar su inteligencia individual y adquirir conocimientos que les permitan razonar por sí mismos.
- La *formación* implica la adquisición de actitudes, normas, valores, y un código ético; ver la realidad de una manera socialmente aceptada, lo cual posibilita al alumno adaptarse a lo que es normativo en una sociedad.

Dentro de la Ley General de Educación en México (2011), documento que articula las exigencias y alcances que todo ciudadano adscrito deberá cubrir por medio de la instrucción, como obligación y garantía social; y en su artículo 2º, se establece cómo todo individuo tiene derecho a recibir educación y, por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional, con sólo satisfacer los requisitos que establezcan las disposiciones generales aplicables.

A lo interno del documento, define a la educación como el medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; la entiende como un proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar a mujeres y a hombres, de manera que tengan sentido de solidaridad social.

Marca la actividad concreta efectuada por los adscritos a ella, mencionando como “en el proceso educativo deberá asegurarse la participación activa del

educando, estimulando su iniciativa y su sentido de responsabilidad social, para alcanzar los fines a que se refiere al artículo 7o.

En el artículo 7º agrega “*La educación que impartan el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios tendrá, además de los fines establecidos en el segundo párrafo del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los siguientes. (ídem.):*

I.- Contribuir al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plena y responsablemente sus capacidades humanas;

II.- Favorecer el desarrollo de facultades para adquirir conocimientos, así como la capacidad de observación, análisis y reflexión críticos;

III.- Fortalecer la conciencia de la nacionalidad y de la soberanía, el aprecio por la historia, los símbolos patrios y las instituciones nacionales, así como la valoración de las tradiciones y particularidades culturales de las diversas regiones del país;

IV.- Promover mediante la enseñanza el conocimiento de la pluralidad lingüística de la Nación y el respeto a los derechos lingüísticos de los pueblos indígenas.

Los hablantes de lenguas indígenas, tendrán acceso a la educación obligatoria en su propia lengua y español.

V.- Infundir el conocimiento y la práctica de la democracia como la forma de gobierno y convivencia que permite a todos participar en la toma de decisiones al mejoramiento de la sociedad;

VI.- Promover el valor de la justicia, de la observancia de la Ley y de la igualdad de los individuos ante ésta, propiciar la cultura de la legalidad, de la paz y la no violencia en cualquier tipo de sus manifestaciones, así como el conocimiento de los Derechos Humanos y el respeto a los mismos;

VII.- Fomentar actitudes que estimulen la investigación y la innovación científicas y tecnológicas;

VIII.- Impulsar la creación artística y propiciar la adquisición, el enriquecimiento y la difusión de los bienes y valores de la cultura universal, en especial de aquéllos que constituyen el patrimonio cultural de la Nación;

IX.- Estimular la educación física y la práctica del deporte;

Capítulo 1. Educación y educación a distancia: El contexto de los Objetos de Aprendizaje

- X.- Desarrollar actitudes solidarias en los individuos y crear conciencia sobre la preservación de la salud, el ejercicio responsable de la sexualidad, la planeación familiar y la paternidad responsable, sin menoscabo de la libertad y del respeto absoluto a la dignidad humana, así como propiciar el rechazo a los vicios y adicciones, fomentando el conocimiento de sus causas, riesgos y consecuencias;
- XI.- Inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, la prevención del cambio climático, así como de la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad. También se proporcionarán los elementos básicos de protección civil, mitigación y adaptación ante los efectos que representa el cambio climático y otros fenómenos naturales;
- XII.- Fomentar actitudes solidarias y positivas hacia el trabajo, el ahorro y el bienestar general.
- XIII.- Fomentar los valores y principios del cooperativismo.
- XIV.- Fomentar la cultura de la transparencia y la rendición de cuentas, así como el conocimiento en los educandos de su derecho al acceso a la información pública gubernamental y de las mejores prácticas para ejercerlo.
- XIV Bis.- Promover y fomentar la lectura y el libro.
- XV. Difundir los derechos y deberes de niños, niñas y adolescentes y las formas de protección con que cuentan para ejercitarlos.
- XVI.- Realizar acciones educativas y preventivas a fin de evitar que se comenten ilícitos en contra de menores de dieciocho años de edad o de personas que no tenga la capacidad de comprender el significado del hecho o para resistirlo

...

Podemos observar en este documento, cómo establece las acciones efectuadas por terceros, encomendados sociales de construir y diseñar procesos educativos, con la finalidad de brindar cada una de estas disposiciones, a así conformar a un ciudadano acorde de un visión social en particular.

Una síntesis que enliste las características de la educación, para dar una idea más completa de su amplitud y consecuencias podría quedar de la siguiente manera:

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Es un proceso esencialmente dinámico entre dos o más personas

Pretende el perfeccionamiento del individuo como persona

Busca la inserción activa y consciente del ser personal en el mundo social

Significa un proceso permanente e inacabado a lo largo de toda la vida humana

Proporciona los medios y ayudas necesarias para alcanzar las metas del hombre, partiendo de la aceptación consciente y creadora del sujeto

El estado resultante, aunque en constante perfeccionamiento, supone una situación duradera – no definitiva-, distinta al estado original –natural- del hombre.

Podemos afirmar que los fines de la educación no pueden ser fruto del capricho o mera elucubración personal del educador. Múltiples factores entran en juego, entre los que destacan la cultura, época y lugar. Una de las finalidades de la educación implicaría la necesidad de crear en cada individuo el máximo de posibilidades compatibles con su capacidad bio-psicológica, para su inclusión a la renovación del origen social, política y moral.

La educación es un proceso complejo que implica diversos elementos, y ha sido conceptualizada por algunos autores, dependiendo del objetivo mismo que dicho proceso busca desarrollar en el individuo, algunas de estas finalidades que aun en nuestro días pueden ser percibidas son:

Vista como un proceso de socialización, el hombre al tiempo que se educa se va incorporando a la cultura: adquiere lenguaje, costumbres, ideas, normas morales vigentes en la sociedad. Este aspecto social aparece como imprescindible para el mismo desarrollo personal antes aludido:

Coppermann: "La educación es una acción producida según las exigencias de la sociedad, inspiradora y modelo, con el propósito de formar a individuos de acuerdo con su ideal del hombre en sí" (citado en Ferrández y Sarramona 1984: 21).

Durkheim: "La educación tiene por sí mismo desarrollar en el educando los estados físicos, intelectuales y mentales que exigen de él la sociedad política y el medio social al que está destinado" (citado en Ahumada, 1994: 3).

1.2 La educación comprendida como un Fin del individuo

Por su parte Ramírez, (2006. Pp 2) entiende a la educación como un proceso intencional del ser humano, orientado al desarrollo o perfeccionamiento de las capacidades humanas que le permitan integrarse de manera autónoma y activa dentro de su entorno sociocultural.

Al respecto Ferrández y Sarramona (1984), definen a la educación como un tipo de relación interpersonal que acontece en un marco social, pero de libre elección por parte del individuo, en cuanto a las formas plausibles y legítimas de su incorporación a la dinámica social, cultural y productiva. Plantean cinco aspectos definitorios de la educación acordes a un fin individual que se pretende asumir:

1. *Perfeccionamiento*: La educación es una modificación del hombre, pero entraña un perfeccionamiento, una realización del mismo al máximo de sus posibilidades.
2. *Medio para alcanzar el fin del hombre*: La educación aparece como medio imprescindible para que el hombre se realice en su plenitud y alcance su fin último, si bien la idea que se tenga sobre éste depende de la filosofía de que se parte.
3. *Ordenación u organización*: Sea personal o socialmente, la educación es vista como un medio de estructuración y ordenación. En cierto sentido tiene semejanzas con la idea de perfeccionamiento, pues se trata de la realización de un orden, generalmente ligado a la ética.
4. *Significa una ayuda o auxilio para el perfecto desarrollo del hombre*: La educación es la única posibilidad de realización humana, pero no puede ser una simple imposición, sino que precisa de su cooperación voluntaria para materializarse. Otro principio es igualmente válido: La educación no es todo poderosa y tiene límites.
5. *Proceso de individualización*: Puesto que la educación es un proceso que acontece en una persona, aunque sea fruto del estímulo o ayuda proporcionada por otros, puede ser comprendida como medio individual de realización.

Vista como un proceso de individualización, la educación es un proceso que acontece en una persona, aunque sea fruto del estímulo o ayuda proporcionada por otros, puede ser comprendida como un medio individual de realización:

Kerschensteiner: "La educación consiste en distribuir la cultura, para que el hombre organice sus valores en su conciencia y a su manera, de acuerdo con su individualidad" (citado en Röhrs, 1993).

El ansia de perfección, al principio con carácter inocente, es algo que anida en la psicología del individuo; esto sólo justificaría ya la necesidad, pero es preferible seguir esta línea de demarcación y explicar los aspectos que nos permitan materializar a la educación por vía de sus prácticas que la evidencian. Si admitimos la legitimidad bajo el aspecto social está justificada la necesidad, ya que ninguna persona nace conociendo una serie de pautas o de bienes sociales; cuando nace, parte de cero, necesita de una educación que consiga un grado de perfección que le permita llegar al dominio de los bienes socio-culturales.

De este modo, la educación ya definida, orientada e intencionada, podría ser observada como un proceso, en tanto que toda palabra lleva implícita en sí misma un sentido que la determina y caracteriza, y acciones que la materializan (Peters, 1969, pp. 13-46).

1.3 La educación comprendida como Proceso

Cuando la Educación, de una palabra pasa a ser una realidad existente y no una mera abstracción, se concretiza por una serie de elementos que la determinan como realidad; los elementos básicos y manifiestos que hacen que la educación sea una realidad y no una mera abstracción son: -la actividad, la intencionalidad, la sistematización, la instrucción, la formación, y el binomio enseñanza-aprendizaje- ; que determinan un conjunto de eventos (coordinados u

organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) bajo ciertas circunstancias con un fin determinado.

Con el fin de tener ciertas nociones de cada uno de estos actos, se describen, no con la intención de definirlos, pero si de establecer pautas concretas, de los eventos que en cualquier modelo y modalidad educativa, tendrían que evidenciarse.

Actividad

La actividad (Lat. *activitas*, *activas* = actuar) es una faceta de la psicología. Mediatiza la vinculación del sujeto con el mundo real. La actividad es generadora del reflejo psíquico el cual, a su vez, mediatiza a la propia actividad. Se refiere al conjunto de fenómenos de la vida activa, como los instintos, las tendencias, la voluntad, el hábito, etc., que constituye una de las tres partes de la psicología clásica, junto con la sensibilidad y la inteligencia (Merani, 1979, p.4).

Siempre está ligada a cierta necesidad que provoca la búsqueda. Durante la realización de la actividad colectiva e individual tiene lugar el reflejo psíquico de la realidad y se forma la conciencia.

La actividad humana consciente tendiente hacia una finalidad es la sustancia de la conciencia humana porque es un proceso objetivo tanto como todos los procesos de la naturaleza

En la educación es algo dinámico, es decir que lleva implícita en sí misma el principio de la acción. Pero esta acción no es momentánea o temporal, sino constante y continua por que pretende unos objetivos lejanos. Entendemos la acción como la operación de un elemento agente por medio de la cual se introducen modificaciones en otro individuo.

Intencionalidad

La intencionalidad (del latín in-tendere, "tender hacia") es un término filosófico que se refiere tanto al contenido de la mente, como a la relación entre la conciencia y el mundo. Fundamentalmente, la intencionalidad significa que la actividad de la mente se refiere a, indica o contiene un objeto. Desde otro punto de vista, se puede decir que gracias a la intencionalidad un sujeto es capaz de conocer la realidad que lo circunda y que además tiende naturalmente hacia ella (Merani, 1979. p. 8).

La intencionalidad está íntimamente unida a la actividad. La intención se refiera al acto, aunque a veces se interpreta como dirigido al objeto; es decir, tanto decimos que el acto educativo es intencional, como que nuestra intención es la educación. El sentido que damos a intencionalidad es que la actividad educativa es intencional y se enfoca como un modo particular de atención, por lo que esta intención tiene un carácter consciente.

El hombre vive inmerso en una realidad físico-espiritual que se conoce con el nombre de mundo. (et. al.). Este mundo que envuelve y convive con el hombre se divide en tres estamentos: naturaleza, sociedad y cultura; cada uno de ellos educa por el mero hecho de estar. En tal caso la convivencia y la proximidad con otras personas determinan igualmente un tipo de formación: existen unas normas, unas pautas que van modelando al sujeto. finalmente la cultura como lo reproducido o creado, por el hombre en vista de los valores.

La intencionalidad es un hecho, pero entendemos que la verdadera educación es un proceso intencional, en atención a unos valores determinados a los que se tiende. En el sentido moral y lógico no existe menor duda, pero aún en el aspecto lingüístico es clara la noción de intencionalidad: la noción de la voluntad, de la acción, de la relación entre pensamiento y acción, la relación entre el espíritu de una persona y su cuerpo. La intencionalidad consigue que el proceso educativo tenga un orden y fundamentalmente una forma (Paciano, 1985. pp. 156-158.).

Sistematización

La sistematización se trata de una reflexión sobre la experiencia. Aún cuando esta reflexión no es nada 'sistemática' y tampoco intencionada siquiera, esta disposición a sacar las lecciones de nuestras experiencias cotidianas, incluso de las más triviales, constituye indudablemente el punto de partida de la sistematización. Así, una de las formas fundamentales del aprendizaje, el ensayo y error, descansa fundamentalmente en una actitud sistematizadora: ir descartando progresivamente los procedimientos que resultan infructuosos mientras se va reteniendo y perfeccionando los que parecen llevar exitosamente al resultado esperado (Castillo y Van, 2007).

La actividad educativa busca unos objetivos que obliguen a encadenar todos los actos y no renunciar a unas etapas previsibles. Los objetivos se van alcanzando gracias a la aplicación de un sistema, gracias a un conjunto de elementos relacionados entre sí y armónicamente conjugados hacia la misma meta. Desde la pedagogía moderna, no directiva, en la que el sistematismo nace de las relaciones interindividuales y de grupo, y va encaminada a favorecer la comunicación y los intercambios de los miembros del grupo. Lo importante a destacar es que siempre hay unas normas constituidas en sistema y enfocadas a unos objetivos previstos intencionalmente.

De este modo la educación como actividad intencional y sistemática, junto a una capacidad de adaptación del individuo como tal, produce como efecto un desarrollo perfectivo. Esta idea de perfección lleva implícita la de modificación, por la que paso a paso el sujeto se va acercando al hombre educado.

De este modo la educación, en cuanto proceso, hacia unos objetivos es causa; pero como punto final de la actividad emprendida, es efecto. Si bien los efectos siempre son parciales, coincidentes con la adquisición de objetivos, por que el efecto final está condicionado por la temporalidad de la vida humana.

Instrucción

Si se atiende a la etimología del término (in-struere), construir dentro- se advierte ya una primera interpretación, equivalente a formar, edificar en la mente, y en este sentido constituye uno de los elementos de la educación misma; de este modo la instrucción, cuando se compara con la educación, resulta ser la supeditación de la comunicación a un término objetivo. La educación, en cambio, supone una comunicación directa que se mueve en un terreno subjetivo de valores: La educación, más que al intelecto, apunta a la personalidad total del educando. Dentro de la instrucción, se pueden distinguir varios niveles que van desde la simple interiorización de conocimientos, hasta la recreación de los mismos; pero en cualquier caso nos movemos en un ámbito intelectual (Ferrández, y Sarramona, 1984).

Formación

Formación es un término nuevo, cuyas raíces se encuentran en el término 'forma'; en tal sentido, forma hace referencia a 'figura', 'imagen', 'configuración', 'hermosura', 'contorno' (Merani, 1983), acepciones que evocan aquello que es captable por medio de los sentidos y que aluden al aspecto exterior de las cosas u objetos, a la 'apariencia'. En las versiones más recientes, el concepto formación, mediante esos puentes léxicos, se vincula con voces como información, educar, perfeccionar, adiestrar, enseñar, doctrinar, instruir, dirigir, guiar, enderezar, encaminar y criar; todos ellos, muestran un campo de significaciones pedagógicas que claramente pueden ser entendidas en idea de que la formación es efecto de una acción sobre el sujeto y puede ser también la acción a la que se somete el sujeto. En una doble semántica, formación es causa y efecto de la acción porque

el individuo es 'materia' potencialmente susceptible de ser modificada (Venegas, 2004).

Al igual que perfección y educación, el término formación tiene en sí un sentido de actividad y como las anteriores es causa y efecto a la vez. Para efectos de este trabajo y una definición de educación, consideraremos a la formación como la instrucción ya sedimentada, formando parte del patrimonio personal porque se ha realizado sobre ella una labor de recreación e integración. La diferencia con la educación se mantendría al no llegar a todas las facetas de la personalidad, La formación permite hablar de resultados concretos, mientras que la educación presupone un proceso que es inacabado y permanente.

Enseñanza- Aprendizaje

La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender.

Enseñar significa "señalar hacia" (insignare) o también "mostrar algo a alguien" (poner in signo). Pero esta concepción etimológica sólo supondría una postura por parte del que enseña (el docente). La enseñanza se caracteriza como las intervenciones educativas realizadas por el profesor: propuesta de las actividades de mostrar, especificar o señalar a los alumnos, para su seguimiento y desarrollo y para facilitar el aprendizaje, que constituyen el acto didáctico en sí.

Por otra parte el aprendizaje es el correlativo lógico de la enseñanza, tarea que corresponde al discente y que supone un cambio en la disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia, y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo.

Sólo en un plano teórico pueden separarse ambos procesos: enseñanza-aprendizaje; los dos vienen a significar las dos fases de la instrucción, conformando un sistema de acción, con su intencionalidad y su sistematicidad.

Tomando como referencia a Contreras (1990 pp. 23)., entendemos los procesos enseñanza-aprendizaje como un fenómeno simultáneo que se vive y se crea desde dentro, esto es, un proceso de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones, en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses. Quedando, así, planteado el proceso enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”.

Desde este enfoque, se generará un modelo distinto de actuación educativa, donde los elementos implicados en este proceso enseñanza-aprendizaje son el docente, el discente, el contenido y el contexto; que en su conjunto constituyen lo que diversos autores definen como el acto didáctico, que es representado por un sistema comunicativo dinámico.

Torre (2001) relaciona las diferentes concepciones del acto didáctico con los procesos de enseñanza-aprendizaje que generan: la comunicación, la sistémica y el currículum. Se trata de tres maneras de entender las relaciones entre docente, discente, contenidos, estrategias y prácticas:

La comunicación como la primera vía de transmisión educativa.

El enfoque de sistemas que presenta los elementos implicados como elementos de entrada, de proceso y de salida de un sistema abierto y dinámico

La visión curricular que atiende a las metas u objetivos a lograr junto a los pasos o acciones para conseguirlos.

Gumucio, (2011) hace una acotación al respecto, cuando señala que hablar de comunicación y de educación como dos campos separados no tiene sentido en la actualidad; la educación necesita de la comunicación, no solamente para romper los moldes que han terminado por aprisionarla y separarla de la posibilidad de crecimiento, sino también porque frente a la llamada “sociedad de la información” la escuela se ha quedado atrás en su manera de aprehender los nuevos procesos de la comunicación. La educación como proceso de comunicación (es decir, diálogo, reflexión colectiva, puesta en común, participación), es indispensable en una sociedad donde la escuela ya no es la que “forma” al individuo como se creía tradicionalmente. En la medida en que la educación se concibe como un proceso de aprendizaje de toda la vida, no puede sino acudir a la comunicación como su complemento directo. Educarse y comunicarse son dos caras de la misma moneda.

Marqués (2001) dentro de este sistema de comunicación docente-dicente, considera un concepto que define como el -acto didáctico- y lo describe como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa; donde el fin de las actividades de enseñanza y de los procesos de aprendizaje, son el logro de determinados objetivos, donde identifica dos condiciones necesarias:

La actividad interna del alumno. Que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando con los recursos educativos a su alcance

La multiplicidad de funciones del docente. Que el profesor realice múltiples tareas: coordinación con el equipo docente, búsqueda de recursos, realizar las actividades con los alumnos, evaluar los aprendizajes de los alumnos y su actuación, tareas de tutoría y administrativas, etc.

Son las intervenciones educativas realizadas por el profesor: propuesta de las actividades de enseñanza a los alumnos, su seguimiento y desarrollo orientadas para facilitar el aprendizaje las que constituyen el acto didáctico en sí.

Gallego (2004) señala al respecto, que las características fundamentales del acto didáctico son:

Relación intencional, de carácter formativo. Profesor y alumno compartiendo unos objetivos concretos.

Relación interpersonal por la que profesor y alumno mantienen contactos sistemáticos con una intencionalidad educativa.

Relación interactiva. El profesor por medio de la intercomunicación facilita al alumno los contenidos del aprendizaje.

Relación simbólica, por cuanto supone un enriquecimiento mutuo, fruto de esa interacción.

Relación consciente y coordinada, asumiendo profesor y alumno que su eficacia depende de la disposición de ambos para encarar una situación concreta de enseñanza-aprendizaje.

Supone una función mediadora del profesor, en una situación concreta de enseñanza.

Esta concepción nos brinda un modelo, soportado por los sistemas de comunicación, que incorpora elementos dentro de esta dinámica, convirtiéndolo en un procedimiento interactivo, donde intervienen no sólo las intencionalidades y códigos del lenguaje, sino también las responsivas de cada uno de los implicados a manera de equilibrio sistémico y las transformaciones encarnadas de estos.

Por su parte Rodríguez (1985 pp. 53) plantea al acto didáctico, como un acto sémico², como proceso en el que el contenido se torna signo compartido para emisor y receptor. “En último término, cabría concluir que la enseñanza, el acto didáctico, no es otra cosa que una modalidad concreta del proceso comunicativo,

² *adj. sem.* Díc. del análisis que, paralelamente al análisis fonológico, intenta establecer la estructura semántica de una unidad léxica.

un tipo especial de comunicación”, y nos propone tres modelos de acto didáctico y su reducción:

El modelo didáctico informativo; con un carácter unidireccional y un solo emisor. Por ejemplo el desarrollado en una conferencia o en una clase magistral tradicional.

El modelo didáctico interactivo; en el que se produce una alternancia continua del emisor. “La interacción, la transacción informativa de carácter diagonal presentada de tal modo que una intervención determina la otra, y ésta a su vez condiciona la siguiente”. (Rodríguez, 1985:73)

El modelo didáctico retroactivo; síntesis de los dos anteriores. El profesor aprovecha lo que el alumno responde o pregunta y, a partir de aquí, propone una nueva pregunta, reconduce el desarrollo.

González Soto (1984) nos presenta, en cambio, al aprendizaje como la confluencia de dos actuaciones, la del profesor y la del alumno, ambos actuando en el marco de una institución. En esta relación hay un protagonismo múltiple y en ella cobran valor docente, discente y contexto en el que se produce el intercambio. El aprendizaje se plantea como la construcción de forma activa y progresiva del alumno de sus propias estructuras de adaptación e interpretación a través de “experiencias” directas o mediadas; en este sentido los medios y recursos son entendidos como herramientas, como material instrumental al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El aprendizaje se ve facilitado por los medios como instrumento de representación, facilitación o aproximación a la realidad. Por si solos no mejoran la enseñanza o el aprendizaje, sino en la medida que hayan sido seleccionados adecuadamente y con funcionalidad al contexto de acción didáctica en el que se vayan a emplear.

Por su parte, Gimeno (1989) distingue dos subsistemas interdependientes presentes en la enseñanza con un carácter sistémico y estructural:

El subsistema didáctico. Se presenta como una estructura sistémica con seis componentes: objetivos curriculares, contenidos, medios, relaciones de comunicación, organización y evaluación. El elemento dinámico principal de la enseñanza es la relación de comunicación. El proceso de enseñanza – aprendizaje supone una interacción entre la estructura psicológica que aprende y la estructura didáctica que sirve para iniciar y hacer funcionar la parte psicológica.

El subsistema psicológico, que se relaciona con el didáctico ya que: La teoría psicológica nos aporta una explicación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para comprender el proceso de enseñanza – aprendizaje se debe atender a la interacción entre ambos subsistemas para así comprender las relaciones causa/efecto entre lo didáctico y lo psicológico. La teoría científica psicológica tiene un valor normativo para la práctica de la enseñanza. La explicación del aprendizaje que trata de ofrecer la didáctica necesita – previamente - el conocimiento de que es el aprendizaje, cuál es su funcionamiento...

Gimeno nos ofrece un acto didáctico dinamizado por la comunicación en el que las estructuras didáctica y contextual hacen entrar en funcionamiento la estructura psicológica que realiza el aprendizaje, donde las dimensiones más relevantes desde el punto de vista didáctico en la comunicación son:

La estructura de la comunicación:

Un emisor – un receptor: individual (alumno-profesor, alumno-alumno...)

Más de un emisor - un receptor.

Un emisor – varios receptores

Multiplicidad de emisores y receptores

La dirección de la comunicación: unidireccional, recíproca

El contenido de la comunicación: informativo, metodológico, personal-afectivo, convivencia

El control de la comunicación: directiva o no directiva

El carácter personal o técnico de las emisiones.

El acto didáctico, como sistema dinámico de los procesos enseñanza – aprendizaje, puede plantearse como la interacción intencional y sistemática del docente y del discente en situaciones probabilísticas usando las estrategias más propias para integrar los contenidos culturales, poniendo en actividad todas las capacidades de la persona y pensando en la transformación socio-cultural del contexto endógeno y exógeno que le es patrimonial.

En un marco general, la educación está demarcada por su intencionalidad, por la finalidad o propósito que persigue, y por los elementos que la constituyen y determinan en un quehacer concreto; tanto que los elementos -actividad, intencionalidad, sistematización, instrucción, formación, enseñanza y aprendizaje- convergen de forma paralela, secuencial y simultánea indiferentemente; la educación puede reflejarse en diversas modalidades, donde mientras estén presentes y manifiestos este conjunto de elementos, se estará garantizando la finalidad y el fin de la educación.

El soporte de elementos antes descritos, nos conforman una visión dinámica de la educación, y de cierta forma nos exige ordenar las formas y momentos en que cada uno de estos elementos debe ser expuesto y planificado, es por ello que tendríamos que entender ahora a la educación por su planificación intencionada, como un sistema independiente y a su vez cooperativo con otros del entramado social.

1.4 La educación comprendida como Sistema

Un sistema es definido como cualquier entidad o conjunto constituido de partes interdependientes denominadas subsistemas o componentes que funcionan juntas en relación; esto como evidencia de que un sistema no es una suma de elementos si no de un conjunto de elementos interrelacionados.

A lo interno de los sistemas, es difícil decir dónde comienza y dónde termina; los límites entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad. El propio universo parece estar formado de múltiples sistemas que se compenetran. Es posible pasar de un sistema a otro que lo abarca, como también pasar a una versión menor contenida en él.

Ferrández, y Sarramona (1984), mencionan que la educación también puede ser revisada como un sistema, en la medida en que sea entendida como una organización socio-técnica incluida en otro sistema más amplio que es la sociedad con la que interactúa influyéndose mutuamente. También puede ser definida como un sistema social, integrado por individuos y grupos de trabajo que responden a una determinada estructura y dentro de un contexto al que controla parcialmente, desarrollan actividades aplicando recursos en pos de ciertos valores comunes. A su vez está compuesto por sub-sistemas, ya que una de las características básicas de todo sistema es que tiene uno o algunos propósitos u objetivos. Las unidades o elementos (objetos o personas), como también las relaciones, definen una distribución que trata siempre de alcanzar un objetivo.

El primer sub sistema que describen es el psicosocial, que está compuesto por individuos y grupos en interacción. Dicho subsistema está formado por la conducta individual y la motivación, las relaciones del status y del papel, dinámica de grupos y los sistemas de influencia.

El segundo que identifican dentro de la educación es el técnico, que se refiere a los conocimientos necesarios para el desarrollo de tareas, incluyendo las técnicas usadas para la transformación de insumos y productos.

El tercer sub sistema perteneciente a la educación es el administrativo, que es el que relaciona a la organización con su medio y establece los objetivos, desarrolla planes de integración, estrategia y operación, mediante el diseño de la estructura y el establecimiento de los procesos de control.

El cuarto sub sistema descrito es el de comunicación, que constituye uno de los pilares fundamentales de la vida social. Sin comunicación sería imposible la vida en grupo, y los individuos permanecerían aislados física y psíquicamente. Considerar la educación como un sistema de comunicativo, con todos sus elementos, abre grandes posibilidades metodológicas, tanto desde el punto de vista de la denominada pedagogía clásica, como en el campo de la tecnología más avanzada

La educación, va más allá de la instrucción y, por tanto, exige una comunicación que no se refiera a los contenidos objetivos, sino también a relaciones afectivo-sociales. En este caso, existirá auténtica comunicación educativa cuando cada una de las personalidades intervengan de manera completa, lo que significa expresar con sinceridad las ideas y opiniones propias, aceptando íntegramente los sentimientos y experiencias de los demás, y llegando a modificar, si fuera preciso, las propias actitudes e intenciones en búsqueda de una cooperación (Ahumada, 1994).

Esta aceptación es precisamente la más rica y amplia que se otorga al término comunicación. Así la relación real establecida entre dos o más personas, en virtud de lo cual uno de ellos participa del otro o ambos participan entre sí. Las características de una auténtica comunicación educativa serían (Cloutier, 1973):

Una postura abierta para la emisión y recepción de la información, todo ello en un clima de mutua comprensión.

Participación entre ambos miembros, porque en realidad comunicación y participación no son más que dos aspectos de un mismo fenómeno que se define como relación entre dos seres.

Interacción, lo que lleva implícito la idea de Feed-back como fruto del mutuo intercambio de ideas entre los interlocutores.

La comunicación plenamente educativa implica una concepción democrática de la vida, que rechaza toda manipulación y dignifica cuanto sea diálogo y aceptación del otro.

Desde Cloutier, esta comunicación nos mostraría que no existe un único receptor ni emisor, sino que los interlocutores ejercen ambos papeles indistintamente (Fig1.1)

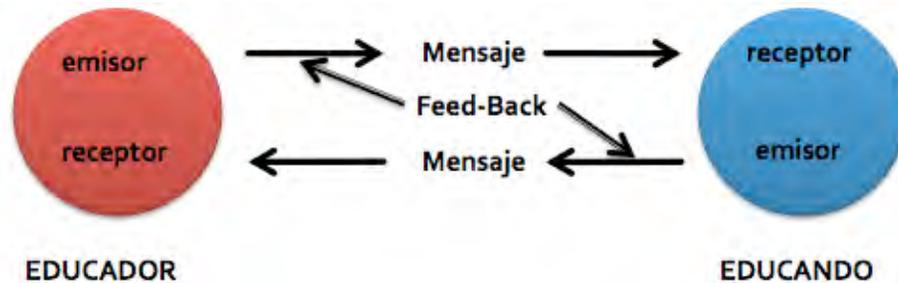


Fig.1.1: Modelo de comunicación descrito por Cloutier (1973) ejemplificando la relación bidireccional en el sistema educativo centrado en el educador y el educando..

Esta comunicación entraña bidireccionalidad y libertad para pensar y criticar, en donde no se puede concebir una educación en que el educador posee toda la verdad y conocimientos, aunque esté en superioridad respecto al educando, sino que él se educa y aprende por acción de aquél.

No hay comunicación educativa mientras el emisor es egocéntrico.

El receptor (educando) juega un papel activo.

No hay verdadera comunicación educativa hasta que no hay voluntad de establecer una relación verbal y hasta que hay conciencia de un esfuerzo tanto en el emisor como en el receptor.

Vista la educación desde su intencionalidad social e individual, está soportada por una serie de operaciones a realizar por cada uno de los implicados en ella, mismas que se ejecutan de forma sistematizada, de forma que la educación de una mera abstracción, pasa a ser una realidad que compleja, que debe ser diseñada, articulada y aterrizada, contemplando tanto las características de las propias acciones, como las características de los actores y sus escenarios.

Esto nos lleva a contemplar la posibilidad de concebir diversas formas de posibilitar el fenómeno educativo; ante lo descrito con anterioridad, sólo dependemos de una serie de intencionalidades, un medio concreto que soporte las acciones educativas (mismo que la corporeidad a sobrellevado tradicionalmente) y posibilite la sistematización (pero sobre todo la referente a la comunicación o interacción).

Formas que podríamos definir y clasificar en modalidades educativas, dependiendo de la forma y estructura en que se sistematizan las interacciones o los medios que les den soporte.

1.5 Modalidades Educativas

La educación para exponerse como una acción de la realidad, requiere de la actividad, la intencionalidad, la sistematización, la instrucción, la formación, y el binomio enseñanza-aprendizaje; presentes de forma activa, conformando de este modo el proceso educativo; pero cada uno de estos elementos (y micro procesos) no están limitados a estar manifiestos dentro de una situación peculiar particular, cada uno de estos elementos son interdependientes de la presencialidad física, la distancia, e incluso dentro de la acción de sistematización de las instituciones.

Aguirre y Vázquez (2004) han señalado que término “educación” definido como “comunicación organizada y sostenida diseñada para producir aprendizaje”, refleja un punto de vista institucional, el cual es restrictivo e implica una definición que le concede poca importancia a las formas espontáneas, extra escolares de aprendizaje. Se piensa en la educación con más frecuencia como una secuencia de experiencias de aprendizaje, preparadas anticipadamente para el beneficio de los y las alumno/as.

La totalidad del proceso educativo se ha clasificado en el lenguaje educativo a partir de tres nociones: la educación informal, la no formal y la formal, que juntas forman un cuerpo taxonómico sobre el fenómeno educativo. Trilla

(1997) señala el propósito de esta división en modalidades, con un carácter esclarecedor de los procesos educativos, más que normativo.

La denominada “educación informal” no atiende a ningún tipo de proceso o regla pedagógica, ya que se concibe como la educación que el individuo recibe sin depender de ninguna opción o característica educativo-pedagógica; es por tanto un tipo de educación en la que no interviene ninguno de los aspectos que abrazan las ciencias de la educación.

“Diríamos que es una educación etérea, con influencias desconocidas pero que el propio ambiente, el vivir cotidiano, el contacto con la gente, o el desarrollo de actividades que nada tienen que ver con la educación, aportan sin embargo, procesos de aprendizaje útiles para desarrollar con mayor eficacia nuestra vida. Podríamos decir pues que la «educación informal» es lo “desconocido pedagógico”, de tal manera que si llegáramos a saber como se influye informalmente en la formación de las personas, dejaría de existir la educación informal pues al conocer su forma de actuación podría aplicarse en los ámbitos formales y no formales de la educación. (Colom & Brown, 1993 pp. 62)”

Antonio Colom Cañelas (citado en Cardarelli y Waldman, 2009. pp. 3), señala que la diferencia más determinante que se da entre educación formal y no formal es, simplemente de carácter jurídico y no pedagógico; debido a que se entiende a la educación formal como aquella que concluye con titulaciones reconocidas y otorgadas según las leyes educativas promulgadas por los Estados, desde los diplomas de enseñanza básica, hasta la titulación de grados doctorales, reglados jurídicamente por el Estado y en consecuencia la que mayoritariamente se imparte en centros o instituciones docentes.

Actualmente esta última característica espacial, no puede ser tomada como un elemento definidor o de distinción en relación con la educación no formal, ya que se dan casos de enseñanzas regladas que se imparten a distancia desde los niveles primarios hasta los universitarios.

En consecuencia la educación no formal sería, por el contrario, la que no viene contemplada en las legislaciones estatales de educación; es decir, que su responsabilidad no recae directamente en los ordenamientos jurídicos del Estado.

Educación informal: aprendizaje que se obtiene en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. No está estructurado (en objetivos didácticos, duración ni soporte) y normalmente no conduce a una certificación. El aprendizaje informal puede ser intencional pero, en la mayoría de los casos, no lo es, es fortuito o aleatorio (Colom y Brown, 1993 pp. 62).

Educación formal: aprendizaje ofrecido normalmente por un centro de educación o formación, con carácter estructurado (según objetivos didácticos, duración o soporte) y que concluye con una certificación. El aprendizaje formal es intencional desde la perspectiva del alumno (Cardarelli y Waldman, 2009 pp. 3).

Educación no formal: aprendizaje que no es ofrecido por un centro de educación o formación y normalmente no conduce a una certificación. No obstante, tiene carácter estructurado (en objetivos didácticos, duración o soporte). El aprendizaje no formal es intencional desde la perspectiva del alumno. En este marco se estimó que la educación no formal pretende dar cuenta de los fenómenos educativos “propios de las formas educativas no convencionales” (Coombs y Ahmed, 1975).

No hay discusión de la evidencia de que las personas continúan aprendiendo a partir de sus expectativas y trayectoria de vida y son capaces de absorber y acumular conocimiento e ideas, de forma activa, asistiendo a centros escolares, investigando, rastreando y recuperando información; y a menudo pasivamente, viendo programas de televisión, visitando museos, observando el comportamiento de sus padres, grupos de iguales, amigos, etc. Parecería que este tipo de aprendizaje es adquirido al azar, y así no siempre cae dentro del campo del educador y aún menos del planificador.

La educación no sólo se produce a través de **la palabra**, está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. También se llama educación al resultado de este proceso, que se materializa en la serie de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos. Generalmente, cuando hablamos de educación, lo primero en lo que pensamos es en la escuela física, misma que depende de la presencialidad.

Como hemos revisado, la educación se expresa en diversas modalidades, donde cada una, de cierta forma, intenta cubrir la inmensa variedad de situaciones personales y la amplia diversidad de contextos que se hacen presentes en la cotidianidad social.

Con el objetivo de hacer llegar la educación a todo aquel que la necesita, aparecen las prácticas de educación a distancia. Estas prácticas han exigido siempre la existencia de un elemento mediador entre el docente y el discente. Generalmente, este mediador ha sido una tecnología, que ha ido variando en cada momento. Si históricamente nos referíamos al correo convencional, que establecía una relación epistolar entre el profesor y el estudiante, con el tiempo hemos ido introduciendo nuevas tecnologías que, por su coste y su accesibilidad, nos permiten evolucionar en esta relación a distancia (Bates, 1995 citado en Sangrà, mayo 2002).

1.6 La modalidad Educativa a Distancia

La educación y formación a distancia nació en el norte de Europa y América a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX. No fue un accidente que la enseñanza a distancia comenzase con el desarrollo de tecnologías industriales, especialmente la comunicación postal y el transporte. Incluso hoy, la formación a

distancia no sería posible en una sociedad que no hubiera adquirido un cierto nivel de industrialización (Marquéz, 2007)

La denominación de educación a distancia parece tener sus orígenes en Alemania e Inglaterra alrededor del año de 1800, a través del servicio de correo y es ofrecido por las grandes universidades de la época en estos países. En los Estados Unidos, Anna Elliot Ticknerd inició este movimiento desde su hogar en Boston, logrando suscribir a más de siete mil mujeres en cursos por correspondencia durante 24 años. Con el éxito de la señora Elliot, se consolidan al final del siglo pasado los estudios por correspondencia, al tiempo que varias universidades de Estados Unidos ofrecían estudios a distancia para el público (Serrano y Muñoz, 2008).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) en el año de 1967, en el informe titulado “Los nuevos medios: Memos a quienes planean educación”, refiere que en esa época 15 países incluyendo a los Estados Unidos, estaban utilizando la televisión y la radio para actividades educativas. En la década de los sesenta se crea la Universidad Nacional de Educación a Distancia en España. En los setenta da inicio sus actividades la Open University de la Gran Bretaña con su educación abierta, la Open University de Israel y el Consejo Internacional para la Educación por correspondencia, acuña el término “educación a distancia” para describir al conjunto de prácticas educativas durante esos años (UNESCO, 1998).

Rowntree (Citado en Fainholc, 1986. pp. 25), señala que la educación a distancia es el escaso o nulo contacto entre el docente y el alumno, incluyendo contactos ocasionales con sus iguales, y la realización de la mayor parte del aprendizaje por medio de materiales didácticos previamente preparados.

Keegan, (1996) refiere que existe un cierto acuerdo para establecer tres grandes bloques de teorías o, por lo menos, de intentos de teorizar la base de la educación a distancia:

Teorías basadas en la autonomía y la independencia del estudiante (Delling, Wedemeyer y Moore).

Teoría basada en el proceso de industrialización de la educación (Peters).

Teorías basadas en la interacción y la comunicación (Baath, Holmberg, Sewart y otros).

García Aretio (2001), señaló que para hablar de sistemas a distancia, se deben considerar cuatro componentes:

La casi permanente separación del profesor/formador y alumno/participante en el espacio y en el tiempo, haciendo la salvedad de que en esta última variable, puede producirse también interacción síncrona.

El estudio independiente en el que el alumno controla tiempo, espacio, determinados ritmos de estudio y, en algunos casos, itinerarios, actividades, tiempo de evaluaciones, etc. Rasgo que puede complementarse –aunque no como necesario- con las posibilidades de interacción en encuentros presenciales o virtuales que brindan oportunidades para la socialización y el aprendizaje colaborativo.

La comunicación mediada de doble vía entre profesor/formador y estudiante y, en algunos casos, de éstos entre sí a través de diferentes recursos y medios.

El soporte de una organización/institución que planifica, diseña, produce materiales (por sí misma o por encargo) y realiza el seguimiento y motivación del proceso de aprendizaje a través de la tutoría.

Sangrà (2002) complementa, que implementar la teoría que se implemente en los sistemas a distancia, siempre aparecerán tres elementos en juego, comunes en todos los casos:

Capítulo 1. Educación y educación a distancia: El contexto de los Objetos de Aprendizaje

El estudiante como objeto de cualquier sistema educativo; donde el análisis de sus necesidades y de sus características específicas (edad, nivel educativo previo, estatus social, disponibilidad de tiempo para el estudio, etc.) se convierten en elementos absolutamente condicionantes que, en caso de no tenerlos en cuenta, impiden definir cualquier modelo de educación a distancia mediado por alguna tecnología.

El docente; fundamental su papel en la relación con el estudiante, donde existe un hecho muy interesante en las teorías más comúnmente analizadas: todas hablan de "diálogo", o de un concepto equivalente, como un modelo de educación a distancia.

Los recursos que se ponen a disposición de los estudiantes para el aprendizaje; y ahí es donde aparece otro de los conceptos básicos: la interacción. Hablemos de modelos basados en la autonomía o de modelos basados en la comunicación, en ambos casos observamos que la interacción es considerada un efecto positivo.

García Aretio (2003), complementó posteriormente que en cada área geográfica, en cada nivel, ámbito, circunstancia, etc., podría decirse que educación/formación a distancia es aquello que hacen los que educan o forman a distancia y aprendizaje a distancia, lo que hacen quienes aprenden a distancia; de igual modo hace un breve repaso sobre las más destacadas y actuales formas de denominar a este fenómeno educativo.

Enseñanza por correspondencia: donde la comunicación postal define a esta designación mediante la que el docente enseña escribiendo y el alumno aprende leyendo.

Abierta/a distancia: en esta clasificación, el rasgo más característico del adjetivo abierta (apertura) es el de ausencia o mínima exigencia o rigurosidad de requisitos para el ingreso de los alumnos. Dependiendo de la definición teórica que se adjudique al aprendizaje abierto y a distancia, puede prevalecer más una dimensión que la otra. Estaríamos hablando de un continuum de más o menos distancia o más o menos apertura. Algunas concepciones podrían usar una o las dos dimensiones de forma rigurosa y otras las pueden usar de forma más flexible. Una denominación acorde con las recientes experiencias, recoge los términos: apertura y distancia, lo hace con una interpretación

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

flexible, así, interpreta de forma rigurosa la noción de distancia y de forma más flexible la de apertura.

Enseñanza semipresencial: donde se requiere enfatizar en el componente de “relación presencial frecuente” entre docente y educando. La duda estará en saber qué porcentaje de presencialidad se precisa para utilizar esta terminología. En todo caso, la aproximación que se está produciendo entre los diseños de enseñanza a distancia y los de la presencial y la similitud entre las tecnologías utilizadas, invitan a la elaboración de diseños o entornos virtuales en instituciones de corte presencial.

Autoformación: se liga a esta denominación el énfasis puesto en que es el propio sujeto que aprende el que tiene la iniciativa de su aprendizaje, él dispone el ritmo y las circunstancias en que se lleva a cabo; no se excluye la ayuda de terceros o de otros materiales pero, también en estos casos, será el estudiante el que adopte la decisión de recurrir a.

Enseñanza o educación distribuida: destaca el hecho de que es la instrucción y los materiales los que se trasladan hasta donde está el que aprende. El saber se distribuye, “viaja” hasta donde se encuentra el destinatario, por contraposición a lo que era habitual, que el aprendiz se trasladase a la fuente del saber.

Teleformación: a este concepto se le une el de teleeducación y teleaprendizaje que, en los mismos términos, hace referencia a la posibilidad de adquirir aprendizajes interactivos, flexibles y accesibles a cualquier potencial estudiante, a través de ciertos recursos tecnológicos.

Educación online: En estos casos el énfasis se pone en que tanto los materiales de estudio como la relación entre docentes y estudiantes se realiza exclusivamente a través de las redes de comunicación, fundamentalmente Internet y la www. Se pretende que todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación y, probablemente, los procedimientos de inscripción, matrícula, abono de tasas, etc., se realicen a través de la conexión en red.

Por su parte Solari y Germán (2004), en su participación en el primer congreso virtual Latinoamericano de Educación a Distancia, enfatizan dentro de su definición de educación a distancia en la flexibilidad en cuanto al manejo de sus propios tiempos por parte del estudiante, la ausencia del requisito de asistencia

periódica a clase, la posibilidad de seguir los estudios desde cualquier parte a donde el alumno se vea obligado a trasladarse por distintas razones; en definitiva el alto grado de autonomía de que el educando goza en el sistema, constituye a la educación a distancia en una opción apropiada para los tiempos que corren, ya que permite compatibilizar las exigencias de capacitación con las limitaciones espaciotemporales que impone la vida contemporánea.

Alemán y Casasola (2010), conceptualizan a la educación distancia como una modalidad educativa no presencial que se basa en la creación y desarrollo de diversas estrategias metodológicas, medios y materiales de estudio para establecer una relación adecuada entre quienes participan conjuntamente en un proceso educativo, pero no coinciden en tiempo y lugar, caracterizándose por la distancia física entre el docente y el alumno y respondiendo a la necesidad de aquellas personas que por cuestiones económicas, laborales, situacionales no podían asistir al centro escolar

Con esas características podríamos avanzar una definición breve pero que podría ser válida en numerosos contextos:

- La educación a distancia conforma una **modalidad educativa** donde la relación pedagógica docente-dicente se encuentra mediatizada por una serie de recursos medios técnicos, dispositivos y estrategias que posibilitan, soportan y sustentan una comunicación multidireccional.
- La educación a distancia se basa en **un acto didáctico mediado** por algún tipo de **tecnología comunicativa e interactiva compatibles** entre el profesor (institución) y el estudiante que, ubicado en espacio diferente al de aquél, aprende de forma independiente y colaborativa.

Con esto se enfatiza que, el vínculo profesor-alumno-recursos se presenta mediatizado, es decir, que la relación presencial es reemplazada por una comunicación basada en medios que transportan los mensajes y recursos en uno

y otro sentido para permitir un "acto didáctico" que haga factible el proceso educativo.

1.7 La educación a distancia: E-Learning

Desde el elemento de la sistematización, presente en las formas de instrucción dentro de la dinámica de intercambio de la enseñanza-aprendizaje, como la base del denominado acto didáctico; incluso dentro del propio concepto "educación", la **comunicación** es el elemento fundamental e inherente, del cual depende este y todo aquel proceso social.

Márquez (2007 pp. 11), menciona que desde que el hombre se comunica con sus semejantes y posteriormente fue capaz de estructurar un lenguaje verbal oral, y sobre todo escrito, ha visto la necesidad de establecer algún mecanismo de acción que permitiera la conversación y transmisión de sus saberes. Al hombre no le bastaba con la comunicación en sí, y creyó necesaria la transmisión de sus conocimientos a su prole, sus congéneres... Nació así la educación en su estado más primitivo: la intención de establecer un mecanismo de comunicación mediante el cual transmitir una serie de conocimientos.

La educación se adquiere a través de procesos comunicativos. Pero esto no implica que todos los procesos comunicativos sean educativos. Para ello es necesario el aporte de un beneficio para el desarrollo de la persona, mejora, perfeccionamiento. En definitiva una adquisición de conocimientos, ya sean nuevos conceptos, habilidades, técnicas o actitudes y modos de comportamiento.

Rescatando la concepción de Cloutier (1973), la comunicación es acumulativa porque cada nuevo lenguaje, cada nuevo medio se añade y traslapa a los demás, sin que por ello se eclipsen los anteriores.

El acto de la comunicación se presenta de acuerdo con objetivos definidos, consciente o inconscientemente, y que constituyen las funciones de la comunicación,

donde esta no se trata de un fenómeno estático y diseccionable, sino de un perpetuo acontecer; los mecanismos de la comunicación son dinámicos (ídem.).

Los modelos de comunicación evolucionan y corresponden a los tipos de comunicación que conforman las sociedades. De este modo, la historia de la comunicación es acumulativa, donde el autor la divide en cuatro episodios que se superponen.

“La historia de la comunicación es acumulativa: cada nuevo lenguaje y cada nuevo medio que Emirec³ ha creado a través de las épocas se ha añadido a los anteriores, aumentando así su capacidad para comunicar. La historia de la comunicación puede dividirse en cuatro episodios que se superponen... cada uno de estos episodios se caracteriza por la utilización de nuevos modos de comunicación que transforman la sociedad (la comunicación social, la instancia ideológica o superestructura) y que constituyen un nuevo tipo de comunicación:

El primer episodio es el de la Exteriorización: La expresión se presenta mediante el cuerpo gracias a los gestos y a la palabra, al mismo tiempo que se refiere al medio ambiente inmediato. El hombre y su presencialidad es entonces el único medio de comunicación y sólo es posible la COMUNICACIÓN INTERPERSONAL.

El segundo episodio es el de los lenguajes de Transposición: El dibujo y el esquema, el ritmo y la música y sobre todo la escritura fonética; el espacio puede trascenderse, los mensajes son confiados al papiro o al pergamino, el tiempo es vencido, el muro de las cavernas constituye la primera biblioteca, se teje entonces una verdadera red de información, se inicia la era de la COMUNICACIÓN DE ELITE.

El tercer episodio es el de la Amplificación: Inicia con la implantación de la imprenta y que tiene su apogeo en el satélite. Los medios colectivos, los mass media crean una nueva sociedad basada en la COMUNICACIÓN DE MASAS.

El Registro de los sonidos e imágenes constituye el cuarto episodio: Cada vez más accesible gracias a la técnica moderna, ofrece al individuo nuevos lenguajes y nuevos

³ Todos los sistemas de signos sensorialmente perceptibles y que los mensajes materializan, se ejercen en un caso por el acto de emisión (palabra, gesto o grafía) y en el otro por el acto de recepción (audición, visión, lectura) en referencia con un producto social que es necesariamente común a los dos polos (lengua o acervo sociocultural) EMI-REC.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

medios que al inicio de cuatro episodios de su historia. Los medios individuales, los self media le abren una nueva era, la de la COMUNICACIÓN INDIVIDUAL.”

Sin embargo, la evolución es larga y el acceso a un nuevo modo de comunicación es difícil y laborioso; cada nuevo lenguaje y cada nuevo medio, a su vez, transforma progresivamente al individuo; pero este recorrido que realiza el autor por la historia de la comunicación, nos devela un poco la lógica de los sistemas y modalidades educativas; ya que cada episodio, nos devela una modalidad histórica y cronológica de la educación.

Histórica por que el hombre depende de los medios vigentes y consensuados de comunicación para sustentar, soportar y validar sus modelos y modalidades educativas; y cronológico en el momento de su concepción y desarrollo, el infante va adquiriendo y añadiendo a su haber, a su práctica comunicativa cotidiana, cada uno de estos episodios que en su entorno estén presentes y validadas socialmente.

La educación a distancia vista desde esta analogía comunicativa, se ve sustentada en los desarrollos comunicativos provistos por el tercer y cuarto episodio de la comunicación, en donde los medios tecnológicos y sus avances y desarrollos, permiten nuevas formas de comunicación e interacción, de intercambio y co-construcción.

Paralelamente, en las últimas décadas se verifica un desajuste entre la rapidez con que las tecnologías y los cambios que en ellas se producen se incorporan a distintos niveles de la sociedad, constatándose al mismo tiempo la lentitud con que la educación las incorpora y se adapta a dichos cambios.

La complejidad de la sociedad actual y el surgimiento de nuevas tecnologías de todo tipo, han propiciado la necesidad del conocimiento –la sociedad del conocimiento– más allá de los muros escolares. Así se han ido desarrollado procesos de enseñanza a distancia, soportados por campus virtuales

universitarios y otros espacios de aprendizaje digital, y en general las denominadas formas alternativas y flexibles de educación virtual (Cardarelli y Waldman, 2009).

Schell, (2001, pp. 95) especifica qué podemos entender por el aprendizaje en red, señalando que los términos o expresiones que se han utilizado para hacer referencia a ello han sido diferentes: aprendizaje en red, teleformación, E-Learning, aprendizaje virtual, etc. Con todas ellas refiere por lo general a la formación que utiliza la red como tecnología de distribución de la información, sea esta red abierta (Internet) o cerrada (Intranet). Los cursos de formación en red son definidos para nuestro propósito como cursos donde la mayoría, si no toda, de la instrucción y de las pruebas se logran vía recursos accesibles en la Web.

La propuesta de la Dirección General de Telecomunicaciones de Teleeducación, entiende la formación en red como el desarrollo del proceso de formación a distancia (reglada o no reglada), basado en el uso de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, que posibilitan un aprendizaje interactivo, flexible y accesible, a cualquier receptor potencial. En este informe se entiende por teleeducación “una enseñanza a distancia, abierta, flexible e interactiva basada en el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, y de las comunicaciones, y sobre todo aprovechando los medios que ofrece la red Internet” (Azcorra et al., 2001).

Jolliffe (2001, pp. 8-9), señala que este tipo de aprendizaje puede ser descrito como la distribución y el acceso a colecciones coordinadas de materiales de aprendizaje sobre un medio electrónico usando un servidor web para distribuir los materiales, un navegador web para acceder a ellos y los protocolos TCP/IP y HTTP para mediar el intercambio. Este autor continúa afirmando que este tipo de situaciones de aprendizaje puede incluir aplicaciones FTP, videos bajo demanda, acceso por intranet, uso del teléfono, tecnología CD-ROM, materiales impresos y

una variedad de otros componentes que pueden ser o no envueltos en el uso de Internet, un navegador Web y otros convencionales protocolos de comunicación.

Cabero y Gisbert (2005) la entienden como una formación basada en la red se refiere a una modalidad formativa a distancia que se apoya en la red, y que facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación.

El E-Learning se puede definir como la utilización de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC's) con la finalidad de facilitar el aprendizaje optimizando el acceso a recursos y servicios, independientemente de límites horarios y espaciales, así como los intercambios y la colaboración a distancia.

La incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación en los ámbitos educativos, ha producido una creciente necesidad de generar recursos digitales, a fin de mediar las interacciones involucradas en los proceso de enseñanza-aprendizaje.

La www nos brinda un sin fin de posibilidades, poniéndonos a unos clics de distancia de un mundo de información y comunidades, propiciando que miles de sitios y aplicaciones web surjan a cada instante, generando nuevos espacios para comunicarnos, intercambiar ideas, colaborar en un proyecto, o simplemente informarnos.

La importancia de acceder a la información contenida en la web es comunicarnos, que nos apropiemos de ella y transferirla en conocimiento explícito. En este sentido las Tecnologías de la Información y la Comunicación apoyan para que surjan nuevas formas de impartir y adquirir el conocimiento, en donde se rompa la barrera del tiempo y la distancia, posibilitando que el conocimiento esté al alcance de las personas sin importar su ubicación geográfica y que esté disponible las 24 horas del día los 365 días del año (Gámez, 2008).

Conseguir esta disponibilidad de los sistemas educativos en línea, es necesario considerar diversas circunstancias que al no contemplarlas dificultan que esta modalidad educativa tenga el éxito esperado. Dentro de las condiciones a contemplar esta el que existe una gran diversidad de criterios técnicos para elaborar cursos E-Learning, como:

Su capacidad de ser interoperables⁴

Contar con un diseño transportable.

La administración de los programas y los cursos debe permitir esfuerzos interinstitucionales.

Los medios y recursos que soportan los contenidos tiene que estar basados en estándares que les permitan ser intercambiables, modificables y reutilizables.

Los programas o cursos preferentemente deberían estar contenidos en unidades pequeñas y flexibles, para que de este modo se prevengan problemas de reconocimiento, revalidación, acreditación y certificación.

Una de las principales tendencias que se han colocado en el campo del E-Learning para atender estos criterios, son los diseños educativos basados en la planeación y desarrollo de recursos digitales, utilizando una unidad de intercambio más atomizada basada en estándares comunes conocidos como Objetos de Aprendizaje⁵ (OA).

El desarrollo de la metodología de Objetos de Aprendizaje ha permitido plantear una nueva forma de pensar la estructura del E-Learning y, en general, del material de instrucción. Los puntos más destacados hasta ahora, tienen que ver con una forma de pensar el diseño que permita la flexibilización en el desarrollo de contenidos, disminución de costos, optimización de la pérdida de vigencia de los contenidos por dificultades en la actualización, etc. Los aportes en investigación se

⁴ Es la capacidad de un archivo, programa o recurso, para poder integrarse en estructuras, sistemas operativos y plataformas diferentes.

⁵ Cualquier recurso digital que se puede utilizar como apoyo para el aprendizaje, cualquier tipo de archivo digital como texto, video, artículo, página web, etc. (Wiley 2002).

han centrado en cómo generar nomenclaturas para estos desarrollos, cómo optimizar los procesos de diseño, el estudio de las combinaciones de elementos nucleares en su construcción, y finalmente, su relación con las teorías del diseño instruccional (Ossandó, 2005).

CAPÍTULO 2. OBJETOS DE APRENDIZAJE: PROPUESTA PARA UN MODELO DE DISEÑO Y PLANEACIÓN

La incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación en los ámbitos educativos, ha producido una creciente necesidad de generar recursos digitales a fin de mediar las interacciones involucradas en los proceso de enseñanza-aprendizaje.

El E-Learning, como ya se ha concebido, se establece dentro de un nuevo paradigma de la educación, donde el foco de interés de los posesos educativos (la enseñanza y el aprendizaje), están centrados en el alumno, dotándolo de la responsabilidad de participar en el rumbo que deba tomar su propio interés formativo.

Poder hablar hoy de una educación a distancia en red, es debido al avance, características y ventajas que nos han dado las actuales tecnológicas orientadas a la comunicación y transmisión y manejo de la información, posibilitando el acercamiento comunicacional entre diversas personas, ya sea en medios que posibiliten la comunicación uno a uno, uno a muchos, o muchos a muchos, dando pie a nuevas formas, medios y modos de comunicarnos.

Se vuelve esencial generar nuevas opciones de educación a través de estos medios, transformando dicha comunicación y acercamiento de los

individuos, para construir no sólo teórica o tecnológicamente sistemas de interacción, capaces de brindarnos de dichas experiencias educativas, que permitan en la medida de las posibilidades de los mismos medios y de los recursos que dispone la internet y la ingeniería computacional, establecer modos en los que docentes (en tanto portador social de la responsabilidad de enseñar) y discentes (individuo interesado y responsable de aprender, y exigido de la sociedad para formarse y constituirse como un individuo capaz de instaurarse en las transformaciones de su sociedad y cultura), puedan generar la interacción necesaria, las guías, apoyos y servicios necesarios para que la educación y los fines que esta persigue, se puedan consolidar por estos medios.

En esta modalidad, los procesos educativos deben de efectuarse mediante homólogos del discurso, de la comunicación pedagógica, de una construcción de medios y modos para emitir los preceptos básicos que dan identidad, personalidad y actitudes al quehacer de la actividad y desempeño a ser formado.

Estos homólogos no deben de provenir de las prácticas que se efectúan dentro de una aula presencial tradicional, sino que se deben generar las intencionalidades de la educación por medios digitales, no adaptados, sino contruidos expedito para estos medios virtuales, que no sólo respondan a los objetivos, los fines y metas de la actividad educativa, sino que también responda a las características propias del medio en cuanto a que este posee sus propias normas, reglas y leyes que le dotan de operatividad, funcionalidad y practicidad.

La actividad educativa estaría impartida dentro de esta modalidad, por medio de recursos y herramientas tecnológicas que constituyen y conforman a la internet, los desarrollos computacionales y las aplicaciones que permitan en diferentes niveles la interacción entre profesores, alumnos y contenidos.

En esta modalidad, la actividad docente tendrá que verse reflejada, no sólo en el dominio de los contenidos, ni en el simple acompañamiento que dé al alumno dentro de su proceso formativo, también en su propia actividad y dominio

de tales preceptos educativos se deberán propiciar el desarrollo, creación e implementación de las actividades, de los recursos, de la selección de documentos bibliográficos y referenciales, todos ellos ad hoc, para la modalidad y creados con especificaciones y estándares que potencien su utilidad, así como acceso por medio de análisis de los requerimientos del medio y de estipular estándares técnicos que lo permitan.

La tecnología es un agente de cambio, y de innovaciones tecnológicas mayores que resultan un cambio paradigmático entero. Las redes computacionales, conocidas como internet, son tales ejemplos de la innovación. Después afectaron las formas en la que la gente se comunica y en la realización de sus negocios; la internet, también ha afectado la forma en la que la gente aprende. En consecuencia, este gran cambio también trajo diferentes formas de materiales educacionales que han sido diseñados, desarrollados y liberados para lo que se desee aprender.

Una tecnología instruccional, llamada Objeto de Aprendizaje (OA) frecuentemente, permite a otros candidatos en la posición de la tecnología, el cambio en la siguiente generación de diseño instruccional, para desarrollarlos y liberarlos, para hacerlos potencialmente reutilizables, adaptables, generativos y escalables (Hodgins, 2000; Gibbons, Nelson & Richards, 2000)

Una de las principales tendencias que se han colocado en el campo de la educación mediada por las tecnologías de la información y de la comunicación son los diseños educativos basados en la planeación y desarrollo de OA.

Tanto las actividades, como los recursos y las herramientas que se puedan implementar y caracterizar en cuanto a su forma y su función estandarizada por la lógica y las leyes que rigen los propios medios, deberán ser creados pensando en las finalidades educativas, y un apoyo que se ha venido desarrollando para dar sustento y manifiesto del trabajo docente son los OA, mismos que son definidos por diversos autores, pero antes de dar una postura, crítica y propuesta con

respecto a estos recursos, sería bueno dar una definición, o recuento de las mismas para dar pie a dicha discusión.

2.1 Antecedentes del concepto Objeto de Aprendizaje

Los OA son una tecnología instruccional, basada en el paradigma de cómputo orientado a objetos, el cual se refiere a crear componentes o módulos que puedan ser reutilizables en otros programas; siendo pequeños componentes instruccionales que puedan ser reutilizados en diferentes contextos de aprendizaje, que se heredan, ya que la conjuntar dos de estos desarrollos, lo que se obtiene es un nuevo OA, esto evita crear recursos de aprendizaje que ya existen y, a demás, les da la oportunidad de distribuir lo que ellos generan.

Los antecedentes de los OA es corto, porque la aparición del concepto es relativamente reciente. El primer intento de ensamblar recursos digitales para usos formativos procede de David Merrill (1990), que a principios de los 70's desarrolló la Teoría de la Presentación por Componentes (Component Display Theory [CDT]), dentro del proyecto de Tiempo Compartido, Interactivo, Controlado por Ordenadores de Información de Televisión (Time-shared, Interactive, Computer-Controlled Information Television [TICCIT]); a principios de los 90's la CDT se transformó en la Teoría de la Transacción Educativa (Instructional Transaction Theory) donde ya apareció la idea de Objetos Cognitivos como elementos básicos de la formación (Merrill, 1991)

No hay un origen constatado sobre quién acuñó el concepto de "Objeto de Aprendizaje", pero parece haber un acuerdo razonable en que el origen del término se debe a Wayne Hodgins (1992), quien al observar a su hijo jugando con

unos LEGO⁶, se dio cuenta de que los bloques de construcción que usaba su hijo podrían servir de metáfora explicativa para la construcción de materiales formativos; o lo que es lo mismo pequeños bloques formativos que permitieran el aprendizaje de una forma sencilla y que pudieran conectarse fácilmente entre sí para crear estructuras o productos más complejos o de mayor alcance.

Hodgins acuñó el término OA popularizado a partir de 1994 cuando denominó a su grupo de la Asociación de Gestores de Computación y Educación (Computer Education Managers Association [CedMa]), LALO (Por sus siglas en inglés Learning Architectures and Learning Objects) (Jacobsen, 2001).

La visión de Hodgins, es que este Objeto supone una potencial cualidad de estos recursos en su forma de ensamblar la información, tan dinámica y adaptable, donde la información puede ser reconstruida, reusada, intercambiada, dotándola de cualidades duraderas y accesibles (Hodgins, 2000).

A partir de ese momento y entre 1992-1996 se constituyeron diversos grupos de trabajo como son:

- El grupo de Metadatos de Objetos de Aprendizaje (Learning Object Metadata Group) del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología de Orissa, India (National Institute of Science and Technology).
- El equipo del Grupo de Instrumentación y Medición, del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Institute of Electrical and Electronics Engineer [IEEE]), quienes acuñaron el Comité de Estándares para las Tecnologías del Aprendizaje (Learning Technology

⁶ Es una empresa de juguetes danesa reconocida principalmente por sus bloques de plástico interconectables. El nombre LEGO fue adoptado por la compañía en 1934, formado por la frase del danés "leg godt", que significa "juega bien". Hasta 1949, LEGO se dedicó casi exclusivamente a producir juguetes de madera. Uno de los primeros juguetes modulares producidos por LEGO fue un camión el cual podía ser desarmado y re-ensamblado. No fue hasta 1949 que los bloques de plástico interconectables, los cuales llevaron a la compañía a la fama, fueron desarrollados. Estos "bloques de construcción automáticos", fabricados de acetato de celulosa, fueron desarrollados al estilo de los bloques de madera tradicionales, los cuales podían ser apilados unos sobre otros; el concepto revolucionario, sin embargo, fue el hecho de que los bloques de plástico podían ser "trabados" entre sí. Cada bloque poseía varios botones planos en su cara superior y un fondo ahuecado rectangular. Conectando las caras superior e inferior de dos bloques era posible mantenerlos unidos. En 1953, estos bloques obtuvieron un nuevo nombre: LEGO Mursten o "bloques LEGO".

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Standards Committee [LTSC]). El propósito principal del IEEE es fomentar la innovación tecnológica y excelencia en beneficio de la humanidad. Mediante sus actividades de publicación técnica, conferencias y estándares basados en consenso, el IEEE produce más del 30% de la literatura publicada en el mundo sobre ingeniería eléctrica, en computación, telecomunicaciones y tecnología de control, organiza más de 1000 conferencias al año en todo el mundo, y posee cerca de 900 estándares activos, con otros 700 más bajo desarrollo. (IEEE.org)

- La Fundación ARIADNE, miembro de los Negocios de Intercambio Municipales de Objetos de Aprendizaje (Global Learning Objects Brokered Exchange, GLOBE), quienes proponen una estructura de metadatos para objetos de aprendizaje (Learning Object Metadata, LOM). Ellos usan lenguajes extensibles de transformación de hojas de estilo (Extensible Stylesheet Language Transformations XSLT) para transformar el código XML de ARIADNE en instancias de metadatos para objetos de aprendizaje propuestas por el IEEE. Finalmente validan los resultados LOM en instancias XML. La mayor contribución de este papel es que explica cómo la cartografía y los metadatos de la transformación entre las especificaciones de metadatos diferentes no siempre es un proceso uno a uno. (ARIADNE Foundation for the European Knowledge Pool).
- La compañía Oracle denominando su proyecto de Aplicaciones para el aprendizaje Oracle, OLA (Por sus siglas en inglés Oracle Learning Application) y el Oracle para el Aprendizaje de Estudiantes OSL (por sus siglas en inglés Oracle Student Learning) con su propuesta para mejorar y actualizar las características y funcionalidades de los softwares para ayudar a los educadores a medir y mejorar los resultados de los estudiantes (Oracle OLA)
- OSL es una nueva categoría de software que se centra por completo en la enseñanza y el aprendizaje, proporciona la capacidad de reconocer la singularidad de cada alumno y colocarlos en el centro del proceso de aprendizaje. De esta manera permite personalizar el aprendizaje de los estudiantes al ser educados; facilitando la colaboración entre los profesores, dentro y fuera de las áreas de aprendizaje de las escuelas, propiciando de forma continua la construcción del conocimiento de cada estudiante a través del tiempo.
- Cisco Systems, quienes acuñaron un nuevo término Objeto de información reusable RIO (por sus siglas en inglés Reusable Information Object) para referirse a cada tópico o concepto manteniendo el de RLO para las lecciones (Cisco Systems).

De esta forma, las nociones al respecto del concepto empezaron a girar en torno al diseño de un Objeto Digital susceptible a propiciar en sus usuarios aprendizajes; en el cual debe quedar clara la secuencia formativa que proponga en torno a la entrega de contenidos, actividades y evaluaciones, y también a como este es capaz de integrarse con otro(s) objeto(s) de aprendizaje a modo de crear secuencias de aprendizaje más complejas, extensas o nuevas con respecto a la secuencia original.

2.1.1 Nociones de Objeto de Aprendizaje

Cada desarrollador contempla las ideas principales asociadas al concepto de OA, incluso brindando una definición de lo que el concepto tendría que abarcar, por sus posibilidades, acciones, funcionalidades y aplicaciones potenciales ligadas a la enseñanza, instrucción y potencial de detonar los aprendizajes en sus usuarios.

L'Allier en 1998 (citado en Nápoles, 2011), caracterizó los OA como aquellos recursos compuestos por tres elementos: un objetivo de aprendizaje, una unidad de enseñanza orientada a enseñar el objetivo incluido, y una evaluación que permite determinar si se ha alcanzado el objetivo previsto.

Para el LTSC (Learning Technology Standards Committee) del IEEE (LTSC, 2001, v 6.1) (ieeeltsc.org), un OA es una entidad digital o no que puede ser usada o, reusada directamente o como referencia durante el proceso de aprendizaje, en la educación o la formación realizada por medio de la tecnología. Esta definición abarca todos aquellos recursos del tipo que sean mientras puedan ser usados en entornos de aprendizaje basado en algún tipo de tecnología.

La concepción de los OA en los Learning Object Metadata del NITS(v4) señalan que incluyen contenido multimedia, contenidos formativos, herramientas de software necesarias durante el proceso de aprendizaje, y en un sentido más amplio, podrían incluir objetivos de aprendizaje, personas, organizaciones o eventos (Polsani, 2003).

La propuesta desarrollada por Farance (1999), desde su perspectiva y experiencia como miembro del equipo de dirección del LTSC en el IEEE, distingue cinco tipos de ideas o visiones sobre los OA:

La reusabilidad y por tanto enfatiza la importancia de que los OA puedan ser usados en múltiples contextos diferentes.

La granularidad, es decir los OA son objetos separados unos de otros contenidos en pequeños módulos independientes; en este caso es importante y necesario definir las etiquetas, metadatos o atributos de los objetos para que puedan ser clasificados, ordenados, y estén disponibles para un acceso racional.

Los objetivos instruccionales y por lo tanto resultarían un conjunto de objetivos, metas, conocimientos, resultados a lograr.

Los OA como cosas que sirven para aprender; esta concepción no es muy utilizada en la actualidad debido a lo impreciso de la misma.

Los OAs como una pieza única independiente y diferente a la estructura de un curso, aunque pueda llegar a formar parte del mismo.

Sin embargo estas definiciones iniciales presentan algunos problemas; por ejemplo, los objetos no digitales tales como el hardware y los objetos digitales como los ficheros de imágenes, audio, etc... están representados dentro de un mismo nivel, lo que complica la comprensión del concepto; de igual forma queda pendiente una serie de parámetros para que los OA puedan ser usados en diferentes situaciones, contextos o sistemas; lo anterior produce el cuestionamiento de hasta que punto una definición precisa de objetivos, contenidos y evaluación puede limitar la usabilidad del objeto en contextos diferentes para los que dicha definición es aplicable.

Por su parte Romo, Muñoz y Álvarez (2005), establecen a los OA como una nueva filosofía para el desarrollo de materiales educativos electrónicos adoptada por la comunidad de la enseñanza de educación a distancia. Los definen como

“cualquier contenido digital utilizado en un contexto de aprendizaje y accesible a través de internet”, en donde sus elementos básicos son:

Teoría. Contiene información sobre el tópico del AO. Está área favorece a los usuarios que tenga un estilo de aprendizaje abstracto debido a que encontrarán conceptos teóricos sobre el tema abordado.

Experimentación. Este rubro contiene animaciones, simulaciones. Esta área favorece a los usuarios que tengan un estilo de aprendizaje concreto. El usuario podrá experimentar y reflexionar los conceptos mostrados en el área de teoría. Obtienen una experiencia concreta y directa.

Evaluación. En esta área se evaluará el conocimiento adquirido en el área de teoría y experimentación.

Colaboración. Dentro de esta área se pueden hacer comentarios sobre el OA. Además se pueden visualizar comentarios de otros usuarios, en los que se realiza una socialización del conocimiento. La colaboración entendida como cualquier actividad que un par de individuos o un grupo de gente hacen juntos.

Relación. Parte que contiene ligas a otros OA relacionados con el tópico. A través de ellas se pueden acceder a otros OA.

Concluyen Romo y cols., que las tecnologías de información utilizadas dentro de los servicios colaborativos y aplicadas a la educación a distancia, *“favorecen la interacción y la comunicación entre los profesores y estudiantes, entre estudiantes y estudiantes, entre profesores y profesores”*, por lo que los recursos tecnológicos aplicados a la educación a distancia, requieren ser utilizados con pertinencia y de forma adecuada en los diferentes contextos instruccionales para lograr una mayor efectividad.

Por su parte Delgado, Morales, González, y Chan (2007), responden a la problemática de una producción de OA desde una visión estratégica y cognitiva, que consiste en descomponer el proceso de construcción de objetos de aprendizaje en una fase previa de identificación de patrones de objetos de

aprendizaje, que capturan una secuencia de actividades genéricas para el desarrollo de una competencia, seguida de otra fase en la cual los patrones de aprendizaje se concretizan mediante la selección de disciplinas, temas o contextos específicos y contenidos multimedia.

Parte esencial de su propuesta consiste en desarrollar una colección de patrones como herramientas que capturan secuencias de actividades genéricas para el desarrollo de las competencias predefinidas. Para la producción de objetos de aprendizaje de calidad plantean, debe tener:

- Un objetivo bien definido
- Un diseño pedagógico adecuado de dicho objetivo
- Interfaz que no difiera con el logro del objetivo
- Uso eficiente de las tecnologías informáticas
- Especificación clara y precisa
- Portabilidad e Interoperabilidad.

Para el proceso de desarrollo de los OA, se conllevan actividades de conceptualización, diseño, producción e integración, que involucran en su realización tanto competencias pedagógicas como disciplinares y tecnológicas. Los patrones de OA que proponen son más que plantillas, ya que aportan al proceso de composición de los objetos de aprendizaje no únicamente una organización interna, sino la identificación y selección de los procesos a desarrollar.

Velázquez, Muñoz, Álvarez, y Arévalo (2005), contemplan lineamientos de calidad con los que deben cumplir los OA; abordan la importancia en la definición de calidad del contenido y proponen algunos medios para establecer la calidad del contenido de un objeto de aprendizaje. Los definen como una entidad digital, la cual puede ser usada, re-usada o referenciada durante el aprendizaje soportado por los recursos tecnológicos, y mencionan que existen tres características para

su conceptualización: Accesibilidad, Reusabilidad/Adaptabilidad e Interoperabilidad.

Estos autores (et. al.) consideran a Internet como una innovación que se espera provocará un cambio en el paradigma de la forma en que aprenden las personas, así como en la forma en que se desarrollan, diseñan y distribuyen a aquellos que desean aprender. Los OA, actualmente los posiciona como una tecnología de opción en la próxima generación de planeación, desarrollo y distribución de los materiales educativos, debido a su potencial para la reusabilidad, generatividad, adaptabilidad, y escalabilidad; considerándolos como pertenecientes al paradigma orientado a objetos de la ciencia computacional, donde su idea fundamental es que los diseñadores pueden construir pequeños componentes instruccionales que pueden reutilizarse varias veces en contextos de aprendizaje diferentes.

Entender a los OA como entidades digitales que se pueden distribuir por Internet, implica que cualquier número de personas puede acceder y usarlos simultáneamente. Un elemento constitutivo para esta situación es el metadato, que permite describir a un OA y estandarizarlo como parte central de la interoperatividad; su principal valor es ser una herramienta muy poderosa que permite al usuario descubrir y seleccionar material relevante de una manera rápida y sencilla.

Para Velázquez y cols., los OA actualmente son medios informáticos que se encuentran en una etapa de definición, estudio y exploración a nivel internacional, que en un futuro se puedan convertir en un medio para generar contenidos educativos, y existirán un gran número de objetos de aprendizaje gratuitos, aunque algunos tendrán un costo, por lo que resultará necesario asegurar la calidad del contenido.

Es muy importante tener un metadato bien diseñado y en el cual se tengan elementos que nos permitan asegurar la calidad del contenido. Una propuesta

para la calidad de un OA conformaría tres elementos: los tecnológicos, los pedagógicos y los de contenido.

Los elementos tecnológicos: se pueden nombrar todos aquellos que permiten que un objeto de aprendizaje pueda proporcionar las ventajas que se atribuyen a los productos realizados bajo el paradigma del desarrollo orientado a objetos, como es por ejemplo la reutilización y la adaptabilidad.

Los elementos pedagógicos: se encuentran todos aquellos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, como son por ejemplo el número de ejemplos usados, la posibilidad de experimentación y la posibilidad de evaluación, entre otros elementos.

Los elementos de contenido: tenemos aquellos que nos dan información sobre la complejidad del tema y el nivel de detalle con que se aborda en el objeto de aprendizaje dentro de lo que encontramos la complejidad del tema, el nivel de detalle de la información, entre otros elementos.

La estandarización del metadato SCORM y LOM, permiten asegurar una eficacia técnica en su creación, pero no necesariamente asegura una calidad en los contenidos de los mismos, debido a que esto es necesario hacer modificaciones en la estructura del mismo para describir aspectos de la validez del contenido del OA, éstos son fundamentales para el presente y futuro de la educación a distancia, ya que proveen la forma de crear contenidos educativos en línea.

Los beneficios de un manejo adecuado de la calidad del contenido de un OA son:

Creación de metadatos más robustos y descriptivos desde el punto de vista de la calidad del contenido.

Contar con las bases para definir un estándar de calidad en la generación de OA en las instituciones educativas.

El desarrollo de un OA con una calidad de contenido controlada puede impactar positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto en cursos presenciales como en la educación a distancia.

Capítulo 2. Objetos de Aprendizaje: Propuesta para un modelo de diseño y planeación

Definir los aspectos que determinan la calidad del contenido de objetos de aprendizaje facilitará la búsqueda de información por medios electrónicos.

Definir los aspectos que determina la calidad del contenido de objetos de aprendizaje facilitará la creación de contenidos educativos hechos por medios electrónicos.

Definir los aspectos que determinan la calidad del contenido de objetos de aprendizaje facilitará la comercialización de contenidos educativos por medios electrónicos, con lo que las universidades pueden hacerse de recursos comercializando parte del trabajo académico y de investigación que se realiza.

La comercialización en los objetos de aprendizaje será posible gracias a que el consumidor final tendrá la seguridad de que lo que está adquiriendo cumple con una certificación proporcionada a la comunidad de objetos de aprendizaje.

La posibilidad de que en un futuro se puedan armar en forma automatizada cursos considerando las necesidades y requerimientos del estudiante como son la edad, complejidad, manejo de medios, etc.

Los OA son definidos por David A. Wiley de la Universidad del Estado de Utah, del Grupo de Investigación de Entornos de Aprendizaje Digital (2000), como cualquier recurso digital que se puede utilizar como apoyo para el aprendizaje, pero se debe considerar que cuentan también con características que los identifican de otros recursos educativos y en las cuales recae la importancia y el énfasis brindado a éstos:

Reusabilidad, en un sentido amplio permite aprovechar el OA en repetidas ocasiones; la reusabilidad aunada a un proceso de revisión y actualización continua, permite enriquecer la calidad del recurso a través de la integración o modificación de elementos de diseño y contenido, permitiendo reflejar los resultados obtenidos por su uso y de las experiencias obtenidas en cada iteración.

Adaptabilidad, se enfoca a la capacidad de emplear el objeto dentro de distintos contextos, áreas temáticas y tipos de enseñanza (presencial, a distancia, mixta, etc.). La adaptabilidad y la granularidad de los contenidos temáticos tratados en la estructura del OA, permiten aplicar el objeto en distintos cursos.

Escalabilidad, permite relacionar e integrar una serie de objetos de aprendizaje en un curso más complejo que abarque distintas temáticas interrelacionadas, esto es, tomando

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

un conjunto de objetos de temáticas relacionadas, se pueden ensamblar “al vuelo” cursos completos.

Junto a las características anteriores, se debe reconocer el enfoque digital de los OA, el cual permite integrar diversas actividades en formatos interactivos, reforzando la definición de L’Allier (1998), en la cual se los plantea como la mínima estructura independiente que contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje y un mecanismo de evaluación. Autores tales como Osorio (2006) han planteado también la importancia de trabajar contenidos temáticos con una cierta granularidad que permita segmentarlos en sub-temas reutilizables, y de la inclusión de diversos patrones para la integración de contenidos y componentes.

Para Johnson, son un grupo de materiales estructurados en un sentido significativo y está íntimamente ligado a un objetivo educacional (en Smith, R. 2004).

Los materiales en los OA pueden ser documentos, imágenes, simulaciones, películas, sonidos, etc. Estructurar estos en un sentido significativo, implica que el material esté relacionado y acomodado en un orden lógico. Pero sin un objetivo educativo claro y mensurable, la colección de materiales que compongan al supuesto, será sólo una colección de materiales.

Se añade una característica adicional en esta definición, sobre todo aquellos que se acuñan y posibilitan gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, y es que son digitales por naturaleza. Siendo este objeto entregado o accedido por la Internet o a través de una red computacional.

Una de las más interesantes propuestas es la que exponen Guàrdia y Sangrà (2004), que permite identificar a un OA, es la inclusión de actividades que inviten al aprendiz a experimentar e interactúa con el contenido. Estas actividades están directamente atadas con el objetivo educacional del propio objeto de aprendizaje.

Los requisitos mínimos para concebirlos son: el contenido y la interfaz. El contenido está compuesto por archivos que son el material o bloques de los que

están hechos: imágenes, texto, pasajes, videos, etc. La interfaz es la parte con la que el usuario interactúa. Esta incluye el diseño gráfico, elementos de navegación y otros controles que los usuarios ven. La interfaz puede ser de una estructura tan simple como una página web que presenta texto e imágenes, o tan complicada como una pantalla completa de controles para establecer los parámetros de una experimentación simulada.

Incluyen metadatos, que es la información sobre el propio OA (estos datos son opuestos a la información contenida, que es parte de la experiencia de aprendizaje). Incluir los metadatos, es útil porque así es como los motores de búsqueda y los repositorios los localizar e identificar en línea. Son un descriptor que especifica detalles tales como el área general del contenido y el nivel educativo para el cual es el más apropiado, los derechos de autor y los términos de uso, el autor y sus afiliaciones, detalles de compatibilidad técnica, etc.

Los AO abren posibilidades que los materiales tradicionales no pueden ofrecer. Incluyendo un solo Objeto, la información puede ser presentada en variadas opciones, permitiendo a los estudiantes explorar un tema desde varias perspectivas. Los elementos interactivos brindan al estudiante la oportunidad de practicar lo que se está estudiando. Tres de las más obligantes razones para la implementación de esta tecnología instruccional, es su flexibilidad, su rentabilidad y su combinabilidad en opciones personalizadas, a según las necesidades de los objetivos educacionales que se persiguen.

Flexibilidad: Un beneficio de un OA diseñado, o una combinación de varios que traten el mismo tema, puede ofrecer acceso al conocimiento a través de múltiples modos de aprendizaje. Los estudiantes que aprenden particularmente bien por medio auditivo, pueden encontrar instrucciones de voz superpuestas y ser efectivo.

Rentabilidad: Como un recurso no consumible pueden ser utilizados en un curso desde un nivel a los subsecuentes, en tanto el tema le sea pertinente su integración. Algunos pueden ser reutilizados en diferentes cursos e incluso en diferentes disciplinas.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Combinabilidad: Los profesores los pueden escoger como parte de sus materiales de curso y estilo particular de instrucción. Con un poco de investigación on-line, se tiene la facultad de reunir una serie de materiales de apoyo ya contruidos para ofrecer a sus estudiantes.

Muchos trabajos se han encargado de definirlos y describirlos, y hay una variedad de definiciones existentes. Los OA varían mucho en términos de tamaño, campo de acción, contenido, diseño e implementación técnica. Esa puntualización bajo la esencia de lo que son no es tarea fácil. Un posicionamiento en común con respecto a la definición y sus descripciones, es con respecto a que se diseñan, crean, usan y almacenan.

Por las características anteriores, el diseñar un OA representa un desafío múltiple, puesto que se deben cumplir con los aspectos propios de la temática tratada, así como con las convenciones recomendadas para su creación (LMS, LAMS, SCORM), y considerando que se trata de recursos educativos, es imprescindible el asegurar que cuenten con un alto grado de calidad y pertinencia.

El cumplimiento de estos estándares aseguran un potencial de reusabilidad, capacidad generativa, adaptabilidad y escalabilidad, siendo elementos especiales pues ello permite su real uso como objeto, y con ello poder reutilizarlo en otros contextos o secuencias formativas, generarlos de manera estándar, modificarlos para poder adaptarlos a otras necesidades de aprendizaje distintas para los cuales fueron creados o escalarlos, para hacerlos más extensos o mayores en número para secuencias formativas de mayor complejidad.

En un sentido general, la calidad se refiere a características medibles, y concretamente en el caso de los OA, por tratarse de recursos didácticos, se habla del cumplimiento de objetivos pedagógicos y del aseguramiento del aprendizaje.

Es importante recapitular algunas características básicas que son parte fundamental del modelo para su diseño aquí propuesto:

Capítulo 2. Objetos de Aprendizaje: Propuesta para un modelo de diseño y planeación

Formato digital: tiene capacidad de actualización y modificación constante; es decir, es utilizable desde Internet y accesible a muchas personas simultáneamente y desde distintos lugares.

Propósito pedagógico: el objetivo es asegurar un proceso de aprendizaje satisfactorio. Por tanto, el OA incluye no sólo contenidos sino que también guía el propio proceso de aprendizaje del estudiante.

Contenido interactivo: implica la participación activa de cada individuo (profesor-alumno/s) en el intercambio de información. Para ello es necesario que el objeto incluya actividades (ejercicios, simulaciones, cuestionarios, diagramas, gráficos, diapositivas, tablas, exámenes, experimentos, etc.) que permitan facilitar el proceso de asimilación y el seguimiento del progreso de cada alumno. Para que se dé el aprendizaje el alumno debe estar activo cognitivamente, en este sentido, el Objeto de Aprendizaje debe favorecer esa activación cognitiva por parte del alumno, bien a través de su enfoque, o bien a través de los elementos que componen el objeto.

Con diversas características implicadas en sus nociones, es pertinente plantear modelos que nos permitan desde los diversos enfoques multidisciplinares, diseñar y planear estos recursos, percibiendo su objetivo instruccional para el aprendizaje, sin dejar de lado su caracterización digital que los soporte.

2.2 Propuestas para el diseño de Objetos de Aprendizaje

El proceso de producción de patrones en la Universidad de Guadalajara (UDG Virtual, Delgado, Morales, González, y Chan, 2007), lo esquematizan dividido en varias fases y haciendo uso de varias herramientas. El diseño pedagógico conduce a la especificación de los OA (competencias y habilidades a desarrollar), la estrategia y tácticas pedagógicas, las experiencias de aprendizaje que se promueven y otros aspectos educativos del patrón y sus objetos derivados. Este proceso lo dividen en:

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

El diseño de interacción se refiere a la especificación del dialogo esperado entre el usuario y los objetos derivados del patrón, incluyendo las acciones que cada uno tiene a su disposición y las posibles secuencias de ejecución de las mismas.

El diseño funcional produce una especificación de las condiciones de operación de los objetos derivados del patrón (p.ej. plataforma computacional) y funcionalidades adicionales a las educativas que serán observables por los usuarios de los objetos derivados.

El diseño multimedial establece las características de la presentación de los objetos derivados del patrón a sus usuarios en los diferentes medios que utilicen.

La implementación concretiza el diseño del patrón de un objeto tecnológico con mecanismos específicos para la producción de objetos de aprendizaje conformes con el patrón.

El etiquetado y empaquetado producen en conjunto una descripción resumida del patrón y sus potenciales objetos derivados, una guía para la construcción de objetos de aprendizaje a partir del patrón y uno o varios objetos de aprendizaje a manera de ejemplos; todo integrado en un paquete intercambiable para su publicación y distribución.

De este modo, los OA se construyen desde una perspectiva pedagógica, orientada al alcance de un objetivo de aprendizaje determinado, por ello, la evaluación deberá incluirse en dicho planteamiento desde un inicio, ya que se están construyendo secuencias de aprendizaje. Por esto, abogan estos autores por la aplicación de una estrategia basada en el diseño instruccional como proceso, el cual debe acompañar al equipo docente de principio a fin, el cual debe propiciarse desde la propia institución o desde mediante el intercambio de modelos instruccionales bien diseñados, de actividades y recursos adaptables al contexto curricular de diseñadores instruccionales, de guías pedagógicas, tutoriales o herramientas de apoyo a la docencia, de criterios sobre el diseño de actividades de evaluación on-line, de estudios sobre el rendimiento académico de

los estudiantes y de los comportamientos ante las estrategias evaluativas utilizadas.

Sitúan por el diseño de una herramienta pedagógica que albergue una lista de posibles tipologías de OA y competencias profesionales, así como una lista de posibles características de actividades y recursos metodológicos que puedan relacionarse entre sí. No sería sólo una guía pedagógica convertida en tutorial, que tiene como objetivo ofrecer selecciones predeterminadas en función de diferentes contextos y objetivos, y que puede mostrar objetos en pleno funcionamiento, ya sea de un repositorio de objetos o de la propia institución. Apuestan sobre las definiciones que aporta Wiley (2000) sobre la analogía del OA y el átomo, haciendo referencia a que no todo átomo es combinable con cualquier otro. Además los átomos sólo pueden ser ensamblados en ciertas estructuras prescritas por su propia estructura interna y por último, lagunas características también son necesarias para ensamblarlos.

Margain, (2005) de la universidad de Aguascalientes propone el modelo MACOBA (Modelo de Aprendizaje basado en Mapas Conceptuales y Objetos de Aprendizaje), el cual se centra en el sujeto, concebido de un contexto estudiantil que participa en actividades grupales e individuales, bajo la modalidad de educación a distancia (EaD). Pretende demostrar que mediante los mapas conceptuales combinados con objetos de aprendizaje, bajo la modalidad a distancia, contribuye a la representación del conocimiento de forma incremental, logrando que el aprendizaje del sujeto sea modelado en base a los mapas conceptuales. Considera que el sujeto en formación (SF) se enfrenta a los siguientes escenarios:

- La necesidad de adquirir un conocimiento.
- La dificultad de aprender.
- La carencia del seguimiento de formación.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Ante estos escenarios, la autora manifiesta que el sistema MACOBA responde favorablemente porque auxilia a establecer las relaciones para que el sujeto desarrolle las habilidades que le proporcionarán la adquisición de nuevo conocimiento, a través de la interacción con objetos electrónicos que le facilitarán el proceso de aprendizaje, así como su formación. Se basa en la definición de Novak (1998) sobre los mapas conceptuales, los define como una estrategia de aprendizaje, un método para captar lo más significativo de un tema y un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales. El objetivo de los mapas conceptuales se centra en el desarrollo de tres habilidades: cooperación, evolución y percepción total. El MC toma su foco inicialmente en el aprendizaje, dado que ayudan a la capacidad humana suministrando el aprendizaje en cuatro formas:

- Mejorando competencias individuales
- Asociando conceptos
- Habilitando el proceso del pensamiento
- Desarrollando aplicaciones

El modelo MACOBA, toma como fundamentos teóricos para su creación las teorías psicológicas del aprendizaje, del cual lo soportan tres teorías identificadas como *teorías de las tres P's (T3P's)*:

- (Teoría de la P1-Percepción). Teoría de la Gestalt
- (Teoría P2-Pichón). Teoría socio-dialéctica de Enrique Pichón Rivière.
- (Teoría P3-Piaget). Teoría constructivista de Jean Piaget.

Fundamenta a los OA en base a la concepción brindada por David Wiley (2000), como un tipo de elemento nuevo de computadora basado en un paradigma orientado a objetos en las ciencias de la computación, definidos como una entidad digital o no digital, la cual puede ser usada o rehusada o referenciada durante la

tecnología instrucción para el aprendizaje en línea. Las entidades las identifica como imágenes, fotos, video, audio, animaciones, aplicaciones de web, textos e incluso, eventos multimedia.

Para facilitar el aprendizaje del sujeto en formación, la autora propone la práctica de las actividades bases para cada habilidad a desarrollar, arrojando el grado de aprendizaje al combinar la utilización de los mapas conceptuales y los objetos de aprendizaje. El modelo MACOBA, propone el desarrollo de una aplicación, la cual habilite un ambiente virtual de aprendizaje. La aplicación se divide en dos interfases: la primera, de configuración del aprendizaje, donde el maestro pueda conformar los objetos de aprendizaje que desea utilizar. La segunda donde al sujeto e nformación se le muestren los objetos habilitados por el maestro en un ambiente libre de creación. Los mapas conceptuales que facilita son:

Mapas Conceptuales Jerárquicos (MCJ), el cual permite la visión de la problemática y posible solución, dado que desarrolla la toma de decisiones.

Mapas Conceptuales en Forma de Araña (MCA), habilita el trabajo en equipo, fomenta la interacción, fomentando la participación y cooperación grupal.

Mapa Conceptual Sistemático (MCS), que responde como generador de nuevas ideas, en el dominio de los objetos y desarrolla la creatividad.

Concluye la autora que espera que en un futuro se evalúe esta herramienta como un ambiente virtual de aprendizaje por un grupo de maestros y alumnos en formación. Sin embargo, menciona que aún se tiene que trabajar con la interfaz gráfica de la aplicación, así como su funcionamiento y características.

Por su parte el grupo de Cardona, Alvarez, Muñoz, Velázquez, Margain y Arevalo (2005), centran su objetivo en el diseño de PA apegado al estándar de metadatos ADL SCORM que contengan código script para que las plataformas de

E-Learning, aparte de utilizarlos, utilice otras funcionalidades adicionales que apoyen en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en cursos en línea.

Mencionan que la mediación entre el sujeto y el objeto de información es dada por los OA. Éstos los definen como cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte para el aprendizaje. Como recurso digital, según la definición de Wiley, lo entienden como una unidad de información almacenada electrónicamente y puede ser un archivo de texto, de gráficos, de animación, o hipertexto, su utilidad sería que fuese reusable, interoperable, y ensamblable en una plataforma de E-learning. Utilizan los OA como el diseño instruccional más influyente. Lo que buscan es elaborar el material didáctico para potenciar el autoaprendizaje, influyendo en actividades que antes eran realizadas por el profesor en la modalidad de presencial, la distribución de información y la verificación mediante actividades integradoras que promuevan el logro de los objetivos por parte del estudiante. Consideran que para que esté estructurado un deben de estar integrados: el insumo informativo, representación por diferentes canales perceptuales, contexto de uso, problema a resolver, las estrategias de aprendizaje, generación de producción de aprendizaje y cualquier otro apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para su propuesta de diseño del modelo, la evaluación del aprendizaje de un lenguaje de programación, se circunscribe a la capacidad de resolver problemas y necesidades de un usuario de computadoras, donde su objetivo es que el alumno genere por sí mismo su "patrón" para resolver dichos problemas. Para la elaboración del material recomiendan utilizar HTML, para el control de las actividades el código Java script, implementando en el mismo OA las actividades; finalmente sería la responsabilidad del alumno trabajar con los objetivos que se requieran.

Utilizan el metadato ADL SCORM, dado que proporciona un marco de interacción que permite a los Learning Management System (LMS) operar los

contenidos educativos con un alto grado de interoperabilidad, reusabilidad y adaptabilidad. Los componentes del modelo SCORM son:

Assets, que son la unidad más elemental de representación electrónica de información, que pueden ser los textos, sonido, animación, página web, etc.

SCO, Sharable Content Object, Objeto de Contenido Compartible, el cual es una colección de uno o más assets que puede ser utilizado por el SCORM RTE (Run Time Environment) para comunicarse con un LMS.

Content Organization, Organización de contenidos, es una estructura de unidades de instrucción, que estarán vinculadas a los recursos, para en conjunto realizar una experiencia de aprendizaje.

El objetivo del modelo, es proveer un medio común de agregar contenidos educativos desde diversas fuentes compartibles y reusables, la clave de que se logre esto es a través de los metadatos. Se realiza la construcción de objetos de contenidos de educación, relacionados entre sí mediante una estructura.

Content Structure Format (Formato para la Estructura de Contenidos) tiene como objetivo proporcionar un medio de agregación de bloques de contenidos, aplicando una estructura para que tengan una representación y comportamiento común en cualquier LMS. El objetivo de utilizar SCORM sería proporcionar un medio para la interoperabilidad entre los objetos compartibles de contenidos, los SCO y los sistemas de gestión de aprendizaje. Un requerimiento de SCORM es que el contenido educativo sea interoperativo a través de múltiples LMS, sin tener en cuenta las herramientas que se usen para crear o usar los contenidos. Los tres componentes de su ejecución son:

Launch

LMS

API (Application Program Interface)

El uso de código Script (Java Script) se presentan como una alternativa viable para implementar funcionalidades de comunicación entre el LMS y el SCO (Contenido), además de las funcionalidades dadas por API, pero además con ventajas adicionales como:

Una herramienta disponible en la mayoría de los exploradores web (browser).

No afecta los contenidos de los OA.

Es relativamente sencillo de aprender.

Los diseñadores producirán OA con funcionalidades específicas.

Madrigal y de Antonio (2005), trabajan con una descripción de los principales elementos que componen un sistema de E-Learning y la creación de contenidos; posteriormente presentan una clasificación de las simulaciones y sus principales características, describen la importancia de los estándares y el actual estándar para el desarrollo de contenidos SCORM; por último presentan una propuesta futura para realizar extensiones al estándar.

Definen al OA como una unidad mínima de formación que cumple con un único objetivo y que puede ser secuenciado junto con otros OA's para conformar cursos que abarcan objetivos más amplios. Los contenidos de aprendizaje son compuestos por OA relativamente pequeños, agregados juntos para formar unidades de instrucción tales como cursos, módulos, capítulos, asignaturas, etc., orientados a formar en el alumno habilidades y conocimientos.

Las simulaciones las componen por medio del campo de E-Learning, crean los contenidos, donde se supone el uso de la interacción y la simulación para ofrecer una experiencia de aprendizaje efectiva y estimulante; donde por medio de estas simulaciones se crea un aprendizaje efectivo. Definen a las simulaciones como programas que sostienen un modelo de algún sistema real, y pueden ser descritas de acuerdo al sistema real, su fidelidad y las características internas del modelo. Se clasifican en:

- Simulaciones físicas
- Simulaciones de procedimiento
- Simulaciones situacionales
- Simulaciones de procesos

Hay una necesidad de compatibilizar los distintos sistemas y cursos por medio de una estandarización para lograr dos objetivos: que un curso de cualquier fabricante pueda ser cargado de cualquier LMS de otro fabricante y que los resultados de la actividad de los usuarios en el curso pueda ser registrada por el LMS. Son varias las organizaciones que promocionan la creación de especificaciones y estándares, sin embargo, todas esas propuestas de promoción las ha reunido el “modelo de referencia” común y usable conocido como “Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compatibles” (SCORM). Éste proporciona un modelo de referencia fundamental sobre el que cualquiera puede desarrollar modelos de aprendizaje y lanzarlos, permite al contenido, tecnología y sistemas usarlo para hablar entre sí, de esta forma asegura la interoperabilidad, reusabilidad y gestión. Sin embargo, muestran algunas deficiencias del modelo de referencia, dado que no maneja secuenciación basada en inteligencia artificial, que requiera datos de sistemas externos y servicios; la insuficiencia de la información definida en el modelo de datos de RTE por medio del cual se comunican los LMSs y que actualmente no existe un método prescrito para que un objeto de contenido almacene información del estado en un sistema de ejecución que pueda ser recuperado por él mismo o por otro objeto de contenido. Plantean que las propuestas trabajadas con este modelo trabajan únicamente en buscar una alternativa que permita la comunicación de una simulación con el LMS conforme a SCORM, funcionando ambas por separado. Por ello trabajan en una propuesta de cambio para SCORM donde tratan de conseguir una verdadera integración de las simulaciones con este modelo de referencia, convirtiéndose en SCOs comunes en

los sistemas E-Learning, en la cual pretenden alcanzar ese objetivo con los siguientes pasos:

Establecer categorizaciones de las simulaciones

En base a esa categorización, clasificar e identificar la información relevante de cada tipo de simulación para ser registrada por un LMS.

Ampliar los elementos del modelo de datos del Entorno a Ejecución (RTE) de SCORM, los cuales deberán tener nuevos estándares para la recepción de los datos de las simulaciones.

Proponer guías para descomponer una simulación en diferentes Objetos de Aprendizaje, usando la categorización definida.

Esto dará como resultado la necesidad de desarrollar una secuenciación diferente de los SCOs, para que sea posible tener en una misma sesión varios objetos de contenido activo simultáneamente y la posibilidad de intercambio de datos entre ellos.

Existen diversas alternativas de solución, las cuales están dirigidas a dos caminos: por una parte esta la interoperación entre las simulaciones y el LMS SCORM trabajando por separado, y por el otro, proponer una verdadera integración mediante el desarrollo de una clasificación de las simulaciones y en base a ésta, realizar las extensiones necesarias al LMS de SCORM y sus demás componentes.

Pese a que ha señalado una importante vinculación entre la evaluación, la formación y su estrecha relación que debe de tener con los OA, no se ha realizado una definición concreta de lo que son. Manejan la propia concepción de Wiley (2000), sin mostrar una concepción aún clara de lo que un OA representa, sólo una clara necesidad de ellos en los ambientes virtuales de educación, pero aún no reflejan el tipo de interacción que deberá permitir, facilitar o apoyar para la adquisición de conocimiento y por ende, procure aprendizajes para sus usuarios.

2.2.1 La visión post-LEGO del objeto de aprendizaje

Desde su conceptualización, el OA comúnmente ha utilizado metáforas para explicar los conceptos de objeto de aprendizaje no iniciados. Su comportamiento han sido comparados a los LEGO, colocándolos en una familiar y amigable faceta de una nueva tecnología instruccional. Estas analogías continúan sirviendo con el propósito de proporcionar nuevas ideas de una forma fácil de entender qué es lo que están tratando de hacer: Crear pequeñas piezas de instrucción (Bloques LEGO) que pueden ser ensambladas (ensamblarlos juntos) dentro de una larga estructura instruccional (Torre) y reutilizados en otras estructuras instruccionales (e.g., un conjunto de torres ensambladas adecuadamente nos forman un automóvil o un avión).

Desafortunadamente, la metáfora ha adquirido vida propia. En lugar de servir como una rápida introducción para un área de trabajo, esta excesivamente simplista forma de hablar acerca de las cosas, significa que se han convertido en el método de la expresión de un cambio para este trabajo en el mismo borde de nuestro campo (aún cuando se hable de algún otro).

El problema con este engranaje de la metáfora del LEGO⁷ es el acuerdo potencial que esto podría controlar o limitar la forma en la que la gente piensa los OA. Considerando las siguientes propiedades de un bloque de LEGO:

Cualquier bloque de LEGO es combinable con cualquier otro.

Pueden ser ensamblados de cualquier manera que elijas

Son sumamente divertidos y simples, que hasta un niño de tres años puede ensamblarlos.

La suposición implícita, es que estas tres propiedades son también propiedades de los OA, es innecesario restringir puntos de vista de algunas

⁷ <http://www.lego.com>

personas sobre lo que puede potencialmente ser o hacer. La creencia es que un sistema de OA con estas tres propiedades, no puede producir nada más de lo que pueden hacer los LEGOS de forma instruccionalmente útil. Y cuál de los resultados, desde su combinación no lo es, o si la combinación ha fallado sin tener en cuenta todo lo que más puede realizar. La recomendación de otra metáfora parece necesaria.

En lugar de crear algo artificial (como el LEGO), en el símbolo internacional del OA, permitámonos tratar con algo que sucede naturalmente, acerca de lo que ya sabemos de más. Deberíamos avanzar a nuestro entendimiento de los OA y de los caminos que ponen dentro de la unidades significativas instruccionalmente, y usar a los átomos como una metáfora.

El átomo es una pequeña “cosa” que puede ser combinada y recombinada por otros átomos para formar largas “cosas”. Pareciera capturar el significado importante para la transmisión de la metáfora del LEGO. Sin embargo, la metáfora del átomo se separa de la del LEGO en extremas y significativas cosas:

No todos los átomos son combinables con los otros átomos.

Los átomos sólo pueden ser ensamblados en ciertas escrituras preescritas por sí mismos en una estructura.

Se requiere de una preparación previa para ensamblar los átomos.

La implicación de estas diferencias es significativa. La tarea de crear un sistema real de OA, es lo suficientemente complicado, sin el requerimiento del pensamiento de los LEGO, sobre que todos y cada objeto, son compatibles (o combinables) con todos los demás de cualquier forma en la que se elija (de acuerdo con <http://www.lego.com>, 6 legos de tamaño estándar 2 x 4, pueden ser combinados en 102,981,500 formas).

Si tomamos los átomos como una nueva metáfora del OA, las preguntas que alguna vez consideramos difíciles de contestar, comenzarán a aclararse. Por

ejemplo, tomamos la pregunta mencionada previamente ¿Qué grado de granularidad es el más apropiado para una efectividad instruccional en la combinación de OA? Una respuesta que puede ser encontrada examinando la metáfora del átomo mas cercanamente

Es comúnmente aceptado que los átomos no son las partículas más pequeñas en el universo. Los átomos son, de hecho, combinaciones de partículas más pequeñas (neutrones, protones y electrones), que son combinaciones de partículas aún más pequeñas (bariones y mesones), que son combinaciones de partículas aún más pequeñas (quarks, anti-quarks, y glucons), etc., es una peculiar manera en la que este nivel de partículas (neutrones, protones y electrones) son combinados en un átomo individual que determina cuáles otros átomos, con otros en particular, pueden embonar. En otras palabras es la estructura de combinación que determina cuáles otras estructuras de combinación son compatibles entre sí, en muchas más maneras que la de una pieza de rompecabezas en el lugar que debe ser colocada.

La respuesta a la pregunta anteriormente mencionada, sugiere por la metáfora del átomo, consecuentemente, el nivel de agregación donde el OA expone esta vinculación estructuralmente característica. Desde un punto de vista constructivista, cuando promueves aprendizaje sin un contexto basto (Duffy & Cunningham, 1996). Este puede ser interpretado como significado de que los OA deberían ser internamente contextualizados a un cierto grado, un grado que promueve su contextualización (combinación) con un cercano conjunto de otros OA, cuando simultáneamente prevén su combinación con otros objetos de aprendizaje.

2.3 ¿Qué es un objeto de aprendizaje?

2.3.1 Noción de Objeto

Un objeto es definido como, todo aquello que puede ser captado por los sentidos o conocido por la razón; lo que sirve de materia o asunto al ejercicio de las facultades mentales; y término o fin de los actos de las potencias (fin o intento a que se dirige una acción u operación). También como Materia de una ciencia o cosa.

En filosofía, un objeto es una cosa o un constructo, donde se establece que todo objeto debe ser alguno (cosa o constructo), pero ninguno ambos. Todo objeto posee propiedades que lo constituyen y lo definen (o permiten definirlo); de este modo las cosas poseen propiedades sustanciales y los constructos poseen propiedades conceptuales. La distinción entre cosas y constructos es parte del dualismo metodológico, que no implica al dualismo ontológico a menos que se atribuya existencia real a los constructo (Bunge, 2000).

Un objeto es aquello que puede ser observado, estudiado y aprendido, en contraposición a la representación abstracta de ese objeto que se crea en la mente a través del proceso de generalización. Un objeto representa alguna entidad de la vida real, es decir, alguno de los objetos que pertenecen al campo de conocimiento con que estamos trabajando o al problema con el que nos estamos enfrentando, y con los que podemos interactuar. A través del estudio de ellos se adquiere el conocimiento necesario para, mediante la abstracción y la generalización, agruparlos según sus características en conjuntos, estos conjuntos determinan las clases de objetos con las que estamos trabajando.

En las ramas de las ciencias de la computación más estrictamente matemáticas, el término objeto es usado en sentido puramente matemático para referirse a cualquier "cosa". Esta interpretación resulta útil para discutir sobre teorías abstractas, pero no es suficientemente concreta para servir como

definición de un tipo primitivo en discusiones de ramas más específicas como en la programación, que está más cerca de cálculos reales y el procesamiento de información. (Morero, 2000).

Primero existen los objetos, luego aparecen las clases en función de la solución que estemos buscando. Ésta es la forma más común de adquirir conocimiento, aunque no es la única. En ocasiones cuando el observador es un experto del problema, el proceso puede ser a la inversa y comenzar el análisis en una base teórica abstracta, sustentada por el conocimiento previo que da lugar primeramente a clases de objetos que satisfagan las necesidades de la solución.

Estos conceptos son parte de la base teórica de la idea de objeto y clase utilizados. Los objetos tienen características fundamentales que nos permiten conocerlos mediante la observación, identificación y el estudio posterior de su comportamiento; estas características son:

Identidad

Comportamiento

Estado

Identidad

Es la propiedad que permite a un objeto diferenciarse de otros. Generalmente esta propiedad es tal, que da nombre al objeto. Tanto es así que no tiene sentido usar otro nombre para designar al objeto que no sea el valor de la propiedad que lo identifica.

En programación la identidad de los objetos sirve para comparar si dos objetos son iguales o no. No es raro encontrar que en muchos lenguajes de programación la identidad de un objeto esté determinada por la dirección de memoria de la computadora en la que se encuentra el objeto, pero este comportamiento puede ser variado redefiniendo la identidad del objeto a otra propiedad.

Comportamiento

Está directamente relacionado con su funcionalidad y determina las operaciones que este puede realizar o a las que puede responder ante mensajes enviados por otros objetos. La funcionalidad de un objeto está determinada, primariamente, por su responsabilidad. Una de las ventajas fundamentales es la reusabilidad del código; un objeto es más fácil de reutilizarse en tanto su responsabilidad sea mejor definida y más concreta.

Una tarea fundamental a la hora de diseñar una aplicación informática es definir el comportamiento que tendrán los objetos de las clases involucradas en la aplicación, asociando la funcionalidad requerida por la aplicación a las clases adecuadas.

Estado

Se refiere al conjunto de los valores de sus atributos en un instante de tiempo dado. El comportamiento de un objeto puede modificar el estado de este. Cuando una operación de un objeto modifica su estado se dice que esta tiene "efecto colateral".

Esto tiene especial importancia en aplicaciones que crean varios hilos de ejecución. Si un objeto es compartido por varios hilos y en el transcurso de sus operaciones estas modifican el estado del objeto, es posible que se deriven errores del hecho de que alguno de los hilos asuma que el estado del objeto no cambiará.

El estado de un objeto, con respecto al aprendizaje, sería el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

2.3.2 Noción de aprendizaje

Feldman (2005) lo define como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento, generado por la experiencia. El aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual; dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo, y este ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia.

“El aprendizaje consiste en un cambio de la disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo”. (Gagné, 1987).

“El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de una determinada manera, la cual resulta de la práctica o de alguna otra forma de experiencia”. (Shuell 1986).

En definitiva, el aprendizaje es el resultado de un cambio potencial en una conducta⁸ -bien a nivel intelectual o psicomotor- que se manifiesta cuando estímulos externos incorporan nuevos conocimientos, estimulan el desarrollo de habilidades y destrezas o producen cambios provenientes de nuevas experiencias

Taylor (2011), resume al aprendizaje por una serie de ocho afirmaciones con las que describe todo el proceso que se efectúa al aprender:

1. El aprendizaje se orienta hacia dos objetivos: Enfatiza entender el sentido de la tarea que se debe realizar, y regular el propio aprendizaje; esto implica una serie de procesos complejos responden al concepto de metacognición. Así como los procesos cognitivos son aquellos más directamente relacionados con el aprendizaje, los procesos metacognitivos se refieren a un aprendizaje de segundo orden, o sea, tienen que ver con lo que sabemos acerca de qué es

⁸ El término "conducta" se utiliza en el sentido amplio del término, evitando cualquier identificación reduccionista de la misma. Por lo tanto, al referir el aprendizaje como proceso de cambio conductual, asumimos el hecho de que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes (Schunk, 1991).

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

aprender y cómo se aprende, de modo que son los procesos que nos permiten regular nuestro propio aprendizaje y por ello lo facilitan y mejoran.

2. El aprendizaje es estratégico: En el aprendizaje intervienen tres procesos que se clasifica como:

Procesamiento de la información: agrupa a aquellas habilidades que posibilitan la atención selectiva y focalizada así como la orientación hacia el significado, que es la variable fundamental para distinguir entre un procesamiento superficial y el procesamiento profundo. Estas habilidades se corresponden con cinco etapas en el procesamiento:

Adquisición de información

Interpretación de la información

Análisis de la información y realización de inferencias

Comprensión y organización conceptual de la información

Comunicación de la información

Cognitivo-motivacionales: son aquellos que comprenden las habilidades que inciden directamente sobre la motivación para enfrentar una tarea.

Metacognitivos: son los procesos en los que intervienen las habilidades implicadas en el conocimiento de los propios procesos de aprendizaje, la selección de la estrategia más adecuadas para aprender un contenido específico en una situación determinada, y la verificación de cómo está funcionando la estrategia en relación con el objetivo propuesto.

3. Aprender es organizar el conocimiento: Se habla de la vinculación la información nueva con los conocimientos previamente adquiridos, de modo que sea posible otorgarles mayor significatividad; y esto es posible porque el conocimiento conforma estructuras altamente interrelacionadas, lo cual se constituye en fundamento y explicación de la capacidad de transferencia.

4. Es posible la modificación cognitiva: Establece que la calidad y la cantidad de las interacciones lingüísticas, cognitivas y afectivas del ser humano son las que, finalmente, determinarán la conformación y la estructuración de las funciones psíquicas.

5. El aprendizaje requiere de ayuda ajustada a las características de la propia estructura cognitiva y del sujeto como aprendiz: Implica la necesidad de un tipo especial de interacción entre docente y

Capítulo 2. Objetos de Aprendizaje: Propuesta para un modelo de diseño y planeación

alumnos para facilitar el seguimiento de los procesos que van realizando, lo divide en nueve criterios básicos:

Tener en cuenta todos los aportes de los alumnos, en todos los momentos del proceso de aprendizaje.

Establecer relaciones entre la nueva información y los conocimientos previos, situándola en un contexto que le dé sentido.

Establecer retos que impliquen esfuerzo y sean alcanzables, y ofrecer ayudas contingentes: ofrecer un modelo de actuación, retroalimentación (información respecto del proceso que van realizando y de los resultados que van alcanzando), instrucción, interrogarlos... y entre los propios alumnos: favorecer la contrastación entre sus puntos de vista, que los expliquen y fundamenten; que controlen mutuamente su trabajo, promover el ofrecimiento de ayuda mutua.

Planificar actividades que provean de suficientes experiencias cognitivas y metacognitivas, de modo que promuevan la actividad mental autoestructurante, facilitando una creciente autonomía: que aprendan a aprender.

Favorecer un ambiente de trabajo que facilite la autoestima, para lo que es imprescindible que se prevea la participación a través de distintas tareas, asegurándose de que todos tengan la oportunidad de obtener logros y reconocerlos como fruto del propio esfuerzo.

Valorarlos según las posibilidades reales de cada uno, incéptivándolos a la autoevaluación de sus competencias.

Destinar tiempo suficiente a la explicación y enseñanza.

Ofrecer transiciones suaves entre las tareas realizadas durante el periodo de clase.

Regular el ritmo de enseñanza.

A demás añade que para el trabajo con contenidos procedimentales y el fomento de actitudes, conviene, además, tener en cuenta ciertos criterios específicos:

Para los contenidos procedimentales

Actividades suficientes

Ayuda específica para cada alumnos, con apoyo constante y retiro progresivo de la ayuda hasta lograr la autonomía en la ejecución.

Actividades precedidas por la observación de un modelo experto.

Organización de las clase lo más individualizada posible.

Para las actitudes

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Articular acciones formativas en que las actitudes puedan ser vividas: crear un determinado tipo de clase y promover un cierto tipo de relaciones en el grupo.

Definir un proyecto que se sienta compartido, y establecer el compromiso personal de todos para alcanzarlo.

Como docente, haber reflexionado sobre los valores, y haber realizado una opción personal.

6. El aprendizaje es cooperativo: La participación en discusiones dirigidas por pares provee a los estudiantes de oportunidades para comprometerse en procesos de pensamiento de alto nivel, mediante los cuales identifican sus propios conflictos cognitivos y trabajan colaborativamente para resolverlos. Las expectativas -propias y de los demás- sobre el rendimiento influyen en el aprendizaje; de esta forma los alumnos aprenden, junto con los contenidos tradicionales, las habilidades comunicativas que posibilitarán que los equipos funcionen mejor y, por lo tanto, obtengan una mejora creciente de los resultados del trabajo cooperativo.

7. Las Expectativas: Son las actitudes que se tiene hacia el éxito o hacia el fracaso, influyen sobre el modo en que enfrentamos las tareas de aprendizaje. Estas actitudes se basan en las creencias acerca de lo que determina el éxito o fracaso, en la historia personal, en las expectativas que tienen otros y en las propias expectativas del que aprende

8. El aprendizaje es siempre motivado: Al hablar de motivación en la clase, es importante tener en cuenta ciertos factores que actúan sobre ella:

Atención: implica la concentración selectiva sobre algo que encaja en los esquemas previos, o sea, se relaciona directamente con el reconocimiento de la información. Por lo tanto, la atención es el primer paso para que el aprendizaje sea significativo.

Utilidad: la motivación mejora cuando se percibe que puede resolverse alguna necesidad propia por medio de la instrucción, ya sea que se trate de necesidades personales, de necesidades instrumentales o culturales.

Expectativas de éxito: las actitudes hacia el éxito y el fracaso influyen sobre el comportamiento frente a las tareas de aprendizaje. Por eso son buenas ayudas tener éxitos continuados, por lo que ofrecer oportunidades de éxito en las áreas donde los alumnos tienen más bajas expectativas. Estos refuerzos deben centrarse en secuenciar la dificultad de las tareas, y después de cada éxito proveer al reconocimiento del mismo para que sigan intentándolo.

Capítulo 2. Objetos de Aprendizaje: Propuesta para un modelo de diseño y planeación

Satisfacción por los resultados: lo que se relaciona con el modo de valoración de los mismos. La valoración es extrínseca cuando se usan recompensas, y el peligro es que se terminan convirtiendo en una condición de la tarea, ya que cuando los alumnos son sistemáticamente motivados de esta manera, terminan convirtiendo su aprendizaje en una cuestión retributiva: si no hay pago, no hay esfuerzo. Además, suele aumentar la competitividad, por lo que, en caso de usarla eventualmente, se debe evitar el control excesivo y las correcciones deben hacerse antes de la siguiente actuación, para que los alumnos puedan obtener la información a tiempo para mejorarla. La valoración intrínseca, por el contrario, utiliza premios derivados de la misma tarea y no externos a ella: lo que se promueve es la satisfacción por los resultados logrados y no por la obtención de aquello con que se lo recompensa. Cuando un alumno experimenta la sensación de estar aprendiendo... difícilmente se le podrá ofrecer una situación más motivadora que esa.

De este modo los OA deberán representar cosas o constructos derivados o abstraídos de la realidad estudiada por los diversos campos del conocimiento; con propiedades constituyentes y definitorias, perceptibles y susceptibles a ser estudiadas.

Al ser representadas por procesos analizados y diseñados por las ciencias de la computación, un OA digital, permitirá representar la realidad (o fragmentos o aspectos de ella) por medio de sus características básicas: su identidad, su comportamiento y su estado.

Pero de igual modo el diseño de tal representación, propiciará por medio de su utilización y manejo, cubrir con los objetivos del conocimiento de una acción concreta autoregulada, produciendo y facilitando un procesamiento de información estratégico, organizado y sistematizado, motivado y ajustado a necesidades propias del contexto inmediato del dominio del conocimiento.

Para conseguir dicho propósito, estos recursos se deberán fundamentar y estructurar en primera instancia, como un medio de comunicación con intencionalidad educativa (filosófica-curricular) y didáctica (instruccional). El

término medio de comunicación (del latín *medius*), se hace referencia al instrumento o forma de contenido por el cual se realiza el proceso comunicacional.

El propósito principal de los OA entendidos como medios de comunicación es, precisamente, comunicar, pero según su tipo de ideología pueden especializarse en; informar, educar, transmitir, formar opinión, enseñar, etc.

Como cualquier medio, deberán mostrar características que los describen:

Positivas. residen en que posibilitan que amplios contenidos de información lleguen a extendidos lugares del planeta en forma inmediata. Los OA como medios de comunicación, de igual manera, hacen posible que muchas relaciones personales se mantengan unidas o, por lo menos, no desaparezcan por completo (en el caso educativo, la relación alumno-docente, alumno-alumno y alumno-contenidos).

Negativas. Las características negativas recaen en la manipulación de la información y el uso de la misma para intereses propios de un grupo específico. En muchos casos, tiende a formar estereotipos, seguidos por muchas personas gracias al alcance que adquiere el mensaje en su difusión. Es por ello que resulta importante un modelo que permita la selección y el desarrollo de contenidos pertinentes y susceptibles a las demandas de conocimiento.

De igual forma, los OA analizados como medios de comunicación son susceptibles a una clasificación (Identidad), que debido a la complejidad de los medios de comunicación, Harry Pross (1990) ha separado estos en tres categorías, a partir de su grado técnico, y que en 1997 Manfred Faßler contribuyó con una nueva categoría, quedando así la siguiente clasificación:

Medios primarios (medios propios): están ligados al cuerpo humano. No necesitan el empleo de técnica alguna para la comunicación, que a su vez es sincrónica.

Medios secundarios (máquinas): Necesitan el empleo de técnicas (tecnologías) del lado del productor de contenidos. El receptor de la información no necesita ningún dispositivo para decodificar la información.

Capítulo 2. Objetos de Aprendizaje: Propuesta para un modelo de diseño y planeación

Medios terciarios (medios electrónicos): Necesitan el empleo de técnicas (tecnologías) del lado del productor de contenidos y del receptor.

Medios cuaternarios (medios digitales): Permiten tanto la comunicación sincrónica como asincrónica (interacción). Necesitan el empleo de técnicas (tecnologías) del lado del productor de contenidos y del receptor. La división de estos últimos (productor y receptor) tiende a desaparecer, así como el tiempo y la distancia. Los medios cuaternarios o medios digitales son parte de los Nuevos Medios de Comunicación.

Los objetos de aprendizaje son elementos de un nuevo tipo de instrucción basada en las computadoras y orientada al paradigma de programación orientada a objetos en la ciencia computacional. La orientación del objeto, evalúa la creación de los componentes (llamados objetos) que pueden ser reutilizados (Dahl y Nigaard, 1966) en múltiples contextos. Esta es la idea fundamental detrás del OA: los diseñadores instruccionales pueden construir pequeños (relativo al tamaño de un curso entero) componentes instruccionales que pueden ser reusados en diferentes números de veces en diferentes contextos de aprendizaje. Adicionalmente, los OA son entendidos generalmente como entidades digitales liberados en internet, lo que significa que cualquier número de personas pueden acceder y utilizarlos simultáneamente. Por otra parte, quienes incorporan los OA, pueden colaborar en beneficio inmediato desde nuevas versiones.

Chan y cols., (2007), lo analizan como una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes requeridas en el desempeño de una tarea, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto que lo usa y que representa y se corresponde con una realidad concreta susceptible de ser intervenida.

Asimismo, definieron las propiedades deseables de los objetos, como son:

Subjetividad. Los objetos son polivalentes, pues la significación de sus potencialidades recae en los sujetos que lo usan.

Realidad. Es un puente con una realidad concreta.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Historicidad. La pertenencia histórica tienen que ver con su construcción y distribución en función de las condiciones reales de acceso y uso de los educandos a los que se pretende atender.

Complejidad. Tienen una delimitación que los convierte en unidades materiales, están ligados de múltiples formas con otros objetos posibles.

Comunicabilidad. Contienen información, y su capacidad de representación supone la integración de múltiples lenguajes.

Integralidad. Tener unidades que al ser acezadas individualmente tengan ya una estructura y que nos lleven a un objetivo de aprendizaje específico.

Unidad coherente. Objetos como pequeñas unidades de aprendizaje cuyos elementos tienen relación íntima con el objetivo que persiguen.

Unidades autocontenibles y versátiles. Cada objeto puede ser tomado independientemente y que tengan elasticidad.

Reusabilidad. Pueden ser utilizados en diferentes contextos y para diferentes objetivos.

Escalabilidad. Pueden ser agrupados en una larga colección de contenidos para conformar la estructura de un curso.

Debe ser clasificable. Debe contar con ciertos elementos que permitan clasificarlo en un metadatos (descriptores), que tengan las propiedades de que puede ser encontrado fácilmente.

Relevante. Que responda a una necesidad, que sea pertinente.

Que tenga agenda de utilización.

2.4 Características del modelo para el diseño y planeación

Hay una diversidad de proposiciones en la denominación del OA, con implicaciones más o menos diferentes según los casos, que el concepto requiere de un consenso para el logro de una definición única que está lejos de ser alcanzado al momento presente. Tal y como afirma Sicilia (2005 p 2-3) es un hecho que no existe una definición comúnmente aceptada del término OA, y más bien el problema de la definición es una controversia no resuelta. No obstante, en lo que si parece haber un acuerdo razonable es en que todo OA está compuesto por dos partes:

El contenido del objeto

Los metadatos que describe lo que el OA encierra en sí mismo

De tal modo brindar una idea o concepto definitivo de lo que es o representa (o debería representar) un objeto de aprendizaje, para este trabajo sería solo para permitir delimitar el modelo de planeación, diseño y elaboración de los mismos, sin pretender de cierta manera en la conceptualización delimitar o abarcar la inmensidad de posibilidades mostradas en los diseños de objetos de aprendizaje expuestos.

Un OA, para la educación mediada y soportada por las tecnologías de la información y la comunicación, sería una entidad digital en esencia, compuesta por una serie de recursos (también digitales o digitalizados) seleccionados y estructurados lógicamente por su potencial pedagógico para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes requeridas en el desempeño de una tarea, con objetivos claros y mensurables, dotados de actividades secuenciales y auto evaluativas y exploratorias, expuestas y mostradas por medio de una interfaz compatible con una amplia diversidad de navegadores de internet y que por sus cualidades mediáticas son susceptibles a la reusabilidad, adaptabilidad y escalabilidad, en donde los elementos añadidos que los permiten identificar y clasificar mediante sus metadatos son:

Número de elementos combinados: describe el número de los elementos individuales (tales como videos, imágenes, etc.) combinados para crear los objetos de aprendizaje.

Tipo de objetos contenidos. Describen los tipos de OA, que podrían ser combinados en formas nuevas de OA.

Objetos de componentes reutilizables. Describe un OA con constituyentes que pueden ser individualmente accedidos y reusados en nuevos contextos de aprendizaje.

Función común. Describe la manera en que los tipos de OA son generalmente usados.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Dependencia de objetos extra. Describe si los objetos de aprendizaje necesitan información (como una ubicación en la red) de otros objetos de aprendizaje.

Tipo de contenido lógico en el objeto. Describe la función común de algoritmos y procedimientos sin el objeto de aprendizaje.

Potencial para la reutilización de cosas en del contexto. Describe el número de diferentes contextos de aprendizaje que podrían ser utilizados, y así, el potencial del objeto para su reutilización en diferentes áreas de contenido o dominio.

Potencial para la reutilización de cosas dentro del contexto. Describe el número de veces en que el objeto de aprendizaje puede ser reutilizado en diferentes áreas de contenido o dominio.

Cabe resaltar que las técnicas propuestas en este modelo de planeación y diseño de OA, así como su conceptualización, aplican específicamente para objetos de aprendizaje digitales.

Cuando se piensa en la implementación de OA en un curso, se puede visualizar a los estudiantes en un salón de cómputo, trabajando a través de una serie de ejercicios, mientras hay un profesor de apoyo, o a un estudiante trabajando en casa, en su propia computadora para poner al corriente una asignatura en un curso disponible por un sitio web, o a un grupo de estudiantes utilizando una simulación que funciona como un experimento virtual, grabando los resultados en sus libros del grupo de laboratorio.

Todos estos escenarios y más son muy comunes, si los OA son incluidos como materiales de curso, se puede seleccionar uno solo para reforzar o proporcionar prácticas para un tema, a veces son relacionados con varias conceptualizaciones condicionadas por un tema a explorar, pero desde diferentes ángulos o con una mayor profundidad. Una ruta común para combinarlos, es condicionado por una asignatura que incluya una guía, tal como el orden en el que deben ser accesados. Los OA pueden ser integrados también en un curso implementando un sistema de aprendizaje dirigido (LMS) para crear y dirigir los links entre objetos.

El objetivo que se persigue con su implementación, es que tienen que facilitar al estudiante la adquisición de nuevos conocimientos, nuevas habilidades y nuevas actitudes sobre un contenido en específico.

De tal modo el modelo propuesto para la planeación y el diseño de OA, está estructurado en planificar a partir del entendimiento de dos niveles básicos, el pedagógico y el tecnológico, que de forma interactiva demandan tres componentes a contemplar a la hora de su planeación y diseño, como:

El componente curricular que es el que permite determinar y seleccionar los contenidos a partir de objetivos granulares, a fin de categorizar a los objetos para sus niveles de interoperabilidad. (Nivel Pedagógico)

El componente instruccional y su congruencia teórica, articula la tecnología, la pedagogía al contenido (derivado del componente curricular) en un recurso que será la brújula fundamental del trabajo posterior. (Nivel Técnico-Pedagógico)

El componente comunicacional, posibilita los niveles interactivos y valorativos. De igual forma determina el clima del aprendizaje dialógico potencial en cada OA. (Nivel Pedagógico-Tecnológico)

Estos componentes en su conjunto tienen una relación directa con los procesos ligados al aprendizaje, que al tenerlos en cuenta, posibilitan por una parte al desarrollador de los objetos, diseñarlos en función de los alcances educativos y operativos que pretenden, y por otra parte para el grupo de profesores y estudiantes, identificar los niveles de dominio conceptual, teórico, metodológico, y procedimental previos para hacer uso de determinados contenidos y operaciones de los OA.

A nivel pedagógico, el OA se compone de objetivos, propósitos y valores que dan sentido, coherencia y pertinencia a un aspecto o componente curricular determinado, mismos que a su vez conforman las unidades curriculares del que parten los contenidos.

A nivel Tecnológico, los OA se componen de diversos materiales y recursos, mismos que retoman los objetivos generales y específicos previamente planteados, transformándolos en acciones interactivas, de múltiples rutas y respuestas que el programa informático posibilita en función del propósito que busque cumplir en él.

Desde estas perspectivas y su acción conjunta para su planeación, los OA:

Deben facilitar el aprendizaje mediante la interacción de los diversos elementos que los componen

Es un contenedor de cierto conocimiento específico que se quiere comunicar en un orden lógico, coherente, estructurado, claro y conciso.

Para su creación se deben considerar 4 elementos básicos previos a su diseño y construcción dentro del componente curricular:

1. Pensar en el estudiante
2. Organizar todos los elementos que lo componen
3. Organizar las capacidades que queremos que el estudiante adquiera
4. El punto de partida no es el contenido sino más bien los OA que se buscan y permiten desarrollar en el estudiante

En su diseño inicial debe ser organizado en términos del aprendizaje:

Deben comprender en su ejecución, acción e interacción, las habilidades y conocimientos, así como las actitudes que deben promover.

Deben de partir de una construcción de objetivos generales y particulares de los contenidos a brindar.

Deben de partir de objetivos generales (a nivel objeto) y objetivos particulares (a nivel recurso).

Capítulo 2. Objetos de Aprendizaje: Propuesta para un modelo de diseño y planeación

De este modo los objetivos deben ser claros, evaluables, relevantes y significativos para él alumno desde entornos virtuales, y que estén redactados desde un punto de vista u enfoque teórico al cual hagan referencia o estén aduciendo. Para todo lo anterior se debe considerar la experiencia previa de los estudiantes.

Esto conlleva, a que por un lado, el propio OA le especifique al estudiante los objetivos de su aprendizaje y las metas que tiene que alcanzar, permitiéndole organizar y medir los progresos de su propio proceso de aprendizaje; y para el docente los objetivos le sirven para medir y evaluar el progreso de los estudiantes, para dinamizar el desarrollo de la acción formativa y aportar nuevos recursos, formular un discurso u otra actividad, así como llevar un acompañamiento del trayecto adecuado del aprendizaje.

Por otro lado, para el desarrollador-autor y sus múltiples materiales y recursos que lo conforman, le sirven para organizar el contenido mismo, esto nos lleva a concluir que el primer paso para establecer un modelo para la planeación y el desarrollo de OA, es -la construcción de los objetivos-, que determinan los contenidos y su pertinencia dentro del trayecto formativo de los estudiantes; una primera propuesta sería establecer estos criterios a partir del currículum (revisado en el capítulo 3 que aborda al componente curricular).

Posteriormente podemos organizar el material por la propia organización del aprendizaje que se le brinde al alumno, teniendo en cuenta la función que da razón de ser al material, el propósito u objetivo a alcanzar. Para ello cabría analizar previamente (componente instruccional):

Donde empieza y acaba un contenido

Qué es una unidad mínima de conocimiento de dicho contenido (UMC)

Que extensión tiene esta unidad mínima de conocimiento (UMC)

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Cómo relacionar el contenido de cada material que constituya al objeto en su totalidad, con los objetivos que a él se vinculan (el propósito a cumplir del material en su relación con el aprendizaje y el contenido)

La segunda etapa para el desarrollo de los diferentes materiales que conformarán al OA estaría en indexar el contenido, ya que esto permite:

Definir los planes de trabajo de cada contenido

Seleccionar y desarrollar al mismo tiempo los recursos (contenidos y actividades) de cada unidad mínima, y por ende de cada material

Organizar el material a partir de la ordenación del aprendizaje, permiten un OA basado no en el contenido, sino en la formación que queremos posibilitar al estudiante.

El indexado del contenido a partir de lo anterior nos permitirá crear un esqueleto que sostendrá al OA de manera curricular (componente curricular) y pedagógicamente hablando (componente instruccional), este comprende un nivel previo denominado -plan de desarrollo- en el cual se deben considerar 2 aspectos básicos a nivel tecnológico y comunicacional (componente comunicacional)

Actividades a desarrollar,

Programa que lo ejecutará

Evidencias que se deberán construir

En esta etapa se buscan las estrategias de formación más adecuadas al tipo de objetivos que se buscan alcanzar, y que permitan fomentar el trabajo con el contenido, por ejemplo:

Estudios de caso

Actividades de síntesis

Resolución de problemas

Navegación Hipertextual

Capítulo 2. Objetos de Aprendizaje: Propuesta para un modelo de diseño y planeación

Del mismo modo hay que evaluar primero su pertinencia e identificar nuevas actividades a partir del nivel tecnológico y desarrollarlas por medio del componente comunicacional.

Un elemento que se debe tener presente a la hora de la planeación, es el referido al tiempo, este corresponde al estimado de dedicación tanto total como parcial del objeto de estudio y los materiales y recursos que lo componen.

Tiempo estimado: Duración del objeto en línea de tiempo de su propia acción y la acción destinada a ser ejecutada por el estudiante (usuario)

Tiempo parcial: duración de cada material en línea de tiempo, y que en su conjunto constituyen al objeto de aprendizaje, considerando su propia acción y la acción efectuada por el estudiante (usuario).

El tiempo estimado y parcial se calcula a partir de la suma de los tiempos de resolución, visualización e interacción de las actividades, a nivel material-recursos hasta el total de la duración del OA. Este elemento nos ayudará a la adecuación del nivel pedagógico en cuanto la cantidad de contenido, actividades o autoevaluaciones a fin de no saturar al estudiante en la ejecución del objeto; y por el nivel tecnológico a no requerir tantos recursos, lo que implicaría un aumento en el tamaño del propio objeto, haciéndolo lento en su implementación, descarga y ejecución en línea.

Esto último nos lleva a añadir un elemento que describa al propio OA, que debe ser una entidad susceptible a ser pausada y retomada en otro momento de pertinencia.

2.4.1 Plan de desarrollo de los materiales

Si los objetivos y segmentación de los contenidos y actividades obtenidos a partir de los modelos curricular-instruccional-comunicativo representan el esqueleto, el plan de desarrollo sería la Identidad misma de los OA.

Esto comienza estructurando el tipo y nivel de interactividad^{9*} (Fig 2.1), que propiciarán cada uno de los materiales que componen a los objetos de aprendizaje en dos sentidos.

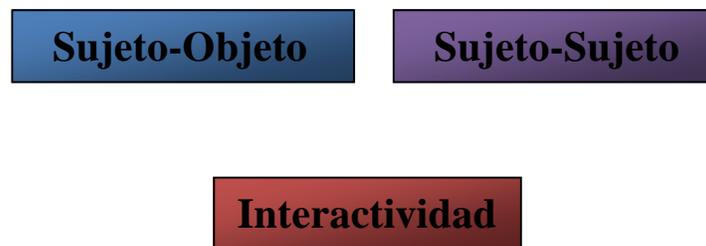


Fig. 2.1: Representación de la interactividad que debe ser soportada por los Objetos de Aprendizaje

El primero es la relación comunicativa e interactiva a nivel tecnológico de acción y reacción o respuesta que dé el propio objeto de aprendizaje, que exista entre el material y recurso y el estudiante. Esto se determina en niveles concretos donde a mayor nivel, mayor será la intervención del usuario y los materiales y recursos para obtener respuestas de estos últimos (respuestas a nivel de acción).

El segundo representa la relación comunicativa e interactiva que los materiales y recursos, puedan generar entre alumnos con sus pares o con el docente.

La interacción con el propio objeto y dentro del mismo, también debe ser un motor y medio que facilite o promueva la interacción colaborativa (sujeto-sujeto).

^{9*} La interactividad será uno de los elementos a evaluar del objeto, pero no sería el único. Estos niveles y tipos de interacción deben estar marcados en los objetos, y se debe especificar el nivel y tipo. Esto permitiría retroalimentar al objeto mismos y a sus componentes, a manera de calibrarlo, perfeccionarlo o modificarlo

Otro elemento a considerar en el plan de desarrollo es la definición de un modelo de aprendizaje, a partir de:

La disciplina de la cual se deriva el contenido curricular.

De la anterior dependerá la didáctica e interactividad a especificar y generar (el lenguaje apropiado, componente comunicacional)

Definir los objetivos formativos que el mismo contenido busca dotar (teórico, metodológico o aplicado), mismos que representan los dominios que el alumno debe desarrollar, asimilar y apropiar.

Al identificar el tipo de acciones que se llevan a cabo para alcanzar la meta que se persigue con la disciplina, mismas que deben estar relacionadas con la naturaleza del terreno que se trabaja profesionalmente (modelo de actividades, ejercicios y recursos basados en la práctica y experiencia profesional).

Cada tipo de contenido, encaja con un modo de aprendizaje determinado, y la aplicación de un modelo de aprendizaje en una serie de materiales, tiene que ver más con la orientación metodológica que se le quiera dar al estudiante. La aplicación de un modelo u otro en el material o recurso afectará básicamente a la identificación del hilo conductor, al tipo de recurso a ser utilizados y a la manera de organizarlos dentro del plan de desarrollo. De igual manera nos dará la pauta de la respuesta y acción que el propio objeto deberá desarrollar o generar en el alumno (usuario).

2.4.1.1 Modelos de aprendizaje ligados a los tipos de recursos y materiales

Modelo basado en actividades: Su finalidad es la adquisición de habilidades, lo esencial no es analizar un contenido concreto, sino elaborar algo, o resolver algún problema planteado. En este caso el material ocupa el lugar de la actividad y los recursos asumen la función de fuente documental necesaria para la resolución de los casos o problemas planteados.

Modelo de técnicas o de uso de recursos: Están basados en la construcción o utilización pautada de un producto, en las que se utiliza la técnica del ejemplo paso a paso, o Demo. De igual modo funciona para las prácticas de técnicas o de uso y manejo de recursos. Aprendizaje de procedimientos.

Modelo basado en el contenido y los recursos: La finalidad de estos es la adquisición de conocimientos y saberes aplicados, los recursos y materiales están destinados a mostrar contenidos, las actividades del material tienen que estar muy vinculados a los recursos que constituyan la unidad y objetivo que representan del módulo. La acción es hacer trabajar los diferentes recursos del contenido con actividades de aprendizaje destinadas a hacer entrar en juego las estrategias más adecuadas para alcanzar un determinado aprendizaje, un aprendizaje de adquisición de conocimientos, pero con la aplicación práctica de los mismos. Este tipo de modelos son factibles para materiales introductorios o de cierre, pero no se limitan a esos momentos.

Modelo discursivo: Este está centrado en el contenido, es de carácter expositivo y depende de la buena construcción del discurso, deben mostrar mediante su lenguaje: coherencia, estructuración y claridad de exposición. Son ideales para el aprendizaje de contenidos con alta carga de abstracción.

Modelo cuantitativo: el elemento central es la secuencia de contenidos reflejada en los recursos, las actividades que el mismo planté, así como ejercicios. La finalidad es adquirir conocimientos de tipo cuantitativo donde la exposición la demostración, la ejemplificación y la resolución de ejercicios son, todos elementos indisolubles del discurso principal y donde el orden de la secuencia expositiva es fundamental para la construcción del aprendizaje. Son recursos muy útiles para contenidos lógico-matemáticos e ideal para módulos con carga y contenido estadístico.

2.4.2 Desarrollo de elementos

La siguiente etapa posterior al plan de desarrollo, es propiamente el desarrollo de los elementos de cada material y recurso que conformarán al OA. Los elementos generales del desarrollo, son las piezas del material o de uso común, para ayudar a contextualizar y a dar unidad y coherencia al material:

Objetivo general
Introducción
Contenido
Auto evaluación
Glosario
Bibliografía

En esta etapa la coherencia y pertinencia para el estudiante dependerá mucho del buen manejo que se le dé por medio del modelo comunicacional a la información e instrucción que se le brinde al alumno, aquí se debe diseñar el recurso según las evidencias de conocimiento que se deberán manifestar:

- Recursos para mostrar contenido:
 - Núcleos de conocimiento
 - Lectura
 - Mapas conceptuales
 - El gráfico interactivo
- Recursos para hacer actividades
 - Pruebas objetivas
 - Estudios de Caso
 - Trabajos o proyectos
 - Las herramientas

Desde esta perspectiva, podemos generar una taxonomía que nos permita clasificar a los OA, por medio de su –Función-, donde las aportaciones derivadas

de los convenios establecidos por las ciencias de la comunicación, en específico del análisis de los medios audiovisuales, como punto de partida para su planeación, dirección y producción, como recursos no sólo de orientación técnica (los metadatos), ni pedagógica (clasificación, categorización), sino también comunicativa al nivel de establecer los parámetros de interacción, que permitan una caracterización del propio material por parte del propio usuario, como medio de identificación y asociación del material a ser analizado.

Esta clasificación nos permitiría establecer nuevos estándares, más información para los metadatos, pero sobre todo referencias de propósitos y objetivos tanto para el docente que los implemente, como para el docente que los utilice. De este modo la propuesta de una taxonomía derivada de los aportes de los medios audiovisuales.

Catalogar las emisiones audiovisuales por:

Función
Tema
Género

Función

Informativo: contenido y cuerpo de la comunicación, pero son aquellos contenidos que tienen un matiz noticioso, información que le permita normar o crear un criterio, tomar una actitud o comportamiento de algo, o algún hecho en particular.

Educativos: mensajes que intentan introducir a los sujetos de una dinámica de los procesos enseñanza-aprendizaje. (conocimiento de tipo escolar, para reforzarlos).

Orientación: contenidos que buscan desarrollar o promover la acción de los sujetos hacia una determinada situación. Ejemplos, cultura de la prevención, concientización del reciclaje. Buscan promover una acción de la gente.

Análisis: contenidos que presentan opiniones, tendencias, puntos de vista acerca de un problema en particular, ejemplo, político, económico o social, en donde se intenta

Capítulo 2. Objetos de Aprendizaje: Propuesta para un modelo de diseño y planeación

establecer causas, efectos, consecuencias de acciones, y presentan al sujeto diferentes vertientes de un problema que contribuya a ampliar el criterio del sujeto que lo ve.

Capacitación: orientada hacia el trabajo. Sobre todo de oficios. Pero podría ser implementada en demostraciones de usos de recursos, propiamente capacitar en el uso de instrumentos.

Tema, es el asunto del que es propio del contenido, algunos ejemplos de temas:

Música

Política

Electoral

Educativa

Sindical

Etc...

Economía

Finanzas

Historia

Social

Cultural

Ciencia

Ecología

Cada disciplina

Tecnología

Medio ambiente

Derecho

Biología

Matemáticas

Pedagogía

Medicina

Psicología

Género, que es la estructura de presentación de un Material que constituya en conjunto con otros un OA. (Forma en cuanto al manejo del contenido)

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Entrevista

Reportaje: transmite la realidad pero emite un juicio, una postura

Documental: emite la realidad, aunque no emite de forma directa el juicio, o una postura abierta, se presentan simplemente los ámbitos y los hechos sin hacer de forma abierta y manifiesta la postura.

Juego de Roles: capítulo unitarios, su contenido de principio a fin

Juego de Roles representativos: contenido seriado

Series: capítulos unitarios, pero con personajes o conceptos, ideas y metodologías centrales, igual de principio a fin.

Animaciones, caricaturas:

Didáctico: reproduce una lección o una clase, de forma casual

Revistas: secciones, identificables, donde cada uno tiene siempre la misma información u orientación

Mesas redondas o panel: tipo diálogos en confianza

Crónicas: descripción de un evento en particular, un suceso. Presentación en el tiempo de una situación.

Esta clasificación de los materiales y su –Función- de exposición a nivel producción habla de costos, tiempos, el género tema y función, ayuda a tener una noción básica de lo que cada objeto o material tendría en su producción construcción y desarrollo.

El ajuste del contenido se ve limitado y estructurado por el tiempo de ejecución; en el caso de ejecutarse en internet, se añadiría no sólo el tiempo, sino también el peso y velocidad de descarga en un ideal de estandarización, sin sacrificar el manejo del contenido.

De este modo, la planeación y el diseño de los OA no "es" la realidad, sino una simplificación de la misma; por lo tanto, al planificar se tienen en cuenta algunas de las variables concernientes a la realidad, las cuales se van "moldeando" de acuerdo a necesidades de un actor esencial: el alumno. Pero no se puede dejar de considerar lo que sucede en el aula virtual, es siempre más complejo e imprevisible que lo que se pueda planificar.

Pensar en la planeación como producto y como herramienta para la toma de decisiones del docente-diseñador, este comienza a planificar, tanto en la dimensión de proceso mental como en la dimensión referida a la explicitación gráfica, se pone de manifiesto la utilidad de la planeación como herramienta para la toma de decisiones; a su vez, es también producto de decisiones previas y continuas del docente-diseñador y de la institución.

El docente-diseñador, a partir de estudios indagatorios realizados en función del grupo concreto de alumnos, comienza un interrumpido proceso de toma de decisiones, en las cuales radica justamente la intencionalidad pedagógica que deberá imprimir a sus desarrollos.

Un resumen de decisiones que se deben afrontar o abordar podría ser:

¿Qué objetivos se puede proponer para ser alcanzados por el grupo?

¿Cuáles son los contenidos que se consideran importantes enseñar en un período de tiempo determinado?

¿Cómo secuenciar y complejizar el abordaje de los contenidos?

¿Qué tipo de actividades son las más adecuadas, en función de los contenidos, del contexto, del grupo, etc.?

¿Cómo organizar las experiencias directas para aprovechar mejor los recursos disponibles?

¿Qué rol asigna a los pares en la organización y concreción de las salidas?

Se podría continuar enumerando las variables o aspectos de la realidad educativa sobre las cuales se ejerce cotidianamente el proceso de toma de decisiones de los docentes-diseñadores. Lo que parece importante es destacar que la planificación didáctica permite ejercer una intervención pedagógico-didáctica y una evaluación crítica de esta multiplicidad y complejidad de decisiones que le competen; como así también, ir definiendo y redefiniendo sus caminos decisivos, a medida que la realidad, con su complejidad y con sus zonas de incertidumbre, lo lleva a replantear y eventualmente modificar rumbos previstos.

CAPÍTULO 3 .EL COMPONENTE CURRICULAR: SELECCIÓN Y DESARROLLO DEL CONTENIDO

Los fines de la educación no sólo justifican el ejercicio de la acción educadora, sino que constituyen la guía que orienta tal acción. La claridad en esta formulación teleológica de la educación proporcionará la posibilidad de constatar la eficacia en el proceso, advirtiendo el acercamiento o no a la senda propuesta; es así que los fines educativos se constituyen en reguladores de la acción educativa.

Los fines de la educación no pueden ser fruto del capricho o mera elucubración personal del educador. Múltiples factores entran en juego, entre los que destacan la cultura, época y lugar (el contexto en sí). Una de las finalidades de la educación implicaría la necesidad de democratizarla de forma intelectual, entendiendo esto como el desarrollar o crear en cada individuo el máximo de posibilidades compatibles con su capacidad bio-psicológica, incluyéndose aquí la renovación del origen social, de este modo la opción democrática es una opción social, política y moral (Ferrández y Sarramona, 1984).

Dichos fines se ven reflejados en el currículum, mismo que se sustenta en un conjunto de concepciones sobre aspectos sustantivos del mismo, como son las concepciones sobre la educación, sobre la esencia del hombre y los fines de su formación, sobre las instituciones educativas en su vínculo con la sociedad. Tras todo currículo late una determinada concepción del hombre y del papel que desempeña la educación en su formación y desarrollo (González, 2004).

Este apartado no busca hacer un análisis profundo del currículum, ni mucho menos una crítica o posicionarse desde una perspectiva de la construcción del mismo; busca puntualizar la importancia que este tiene dentro de la educación para rescatar los objetivos y metas que este mismo plantea para el desarrollo y formación profesional del individuo y su quehacer ante la postulación que la sociedad y la cultura, hacen sobre el recién egresado a través de las instituciones educativas (la escuela), con el fin de desarrollar un OA acorde a las demandas.

De este modo la escuela es el lugar donde Estado, Economía y Cultura se interrelacionan y donde las reformas propuestas y las innovaciones que tienen lugar en los currículum reflejan dichas interrelaciones, donde el contenido como la forma del conocimiento escolar se relacionan con las estructuras del medio social de las economías industriales avanzadas. El conocimiento que penetra en la escuela proviene de una historia particular y de una economía y realidad política particulares situándose en un contexto socioeconómico.

Si se desea estudiar y entender cómo se infiltran las ideologías en la escuela, es necesario estudiar tanto el contenido como la estructura del currículum en lo cotidiano de la escuela, en el marco de la progresión histórica de nuestra estructura social, en los cambios y las crisis de nuestra economía, así como en la forma y el contenido resultantes de éstas. Se trata de un área de estudio de lo ideológico y lo teórico del conocimiento, donde el conocimiento implícito y explícito de las escuelas debe ser problematizado y no ser aceptado como dado. Es necesario partir de que el contenido formal del conocimiento curricular está

dominado por una ideología consensual donde el conflicto es visto como atributo negativo de la vida social y no como fuente de cambio y avance en el conocimiento. De este modo, las escuelas deben de conformar en sus estudiantes las capacidades no sólo de introducirse en las realidades contextuales (económicas y políticas), pero dotarles también de la capacidad de transformar dichas realidades, en aras del progreso y crecimiento personal y social.

A través de dichas prácticas, se deben generar agentes de cambio y transformación social con fines de progreso y generación de conocimiento propios que a través de la incorporación a la realidad social y cultural, con esto permitirán la retroalimentación y transformación del propio currículum, con la finalidad de dotar de progreso, crecimiento y transformación a las instituciones educativas que los formaron.

Se debe desarrollar un modo de currículum que cultive el discurso teórico crítico acerca de la calidad y el propósito de la escolaridad y la vida humana, enriqueciéndolo mediante una interpretación teórica-situacional, histórica, crítica y comprometida políticamente, así como también con aportaciones de la pedagogía y otras disciplinas, considerando al currículum como parte de las coyunturas políticas, históricas y culturales en que está inmerso y subordinando intereses técnicos a consideraciones éticas.

Desde la racionalidad instrumental, donde Tyler (2003, pp. 11) plantea que educar significa modificar las formas de conducta humana, las cuales deberán estar orientadas hacia la satisfacción de necesidades, de modo que resulte de ello un sujeto socialmente adaptado, siendo la industria y negocios la fuente de información más importante a considerar para la derivación del currículum, donde el logro el orden, la eficacia y el control tanto en el plan y programa de estudios como en el sistema de enseñanza, indican las metas, necesidades, los comportamientos deseables que el alumno deberá aprender, comportamientos determinados por los objetivos de aprendizaje y derivados de las opciones disciplinarias.

Capítulo 3. El componente curricular: Selección y desarrollo del contenido

Para alcanzar el perfil deseable, es necesario determinar los objetivos a aprender, donde los especialistas determinan qué contenido es necesario para el plan de estudios, contribución que puede ser valiosa, o una mera arbitrariedad. Este punto se vuelve fundamental a la hora del diseño estructural de los Objetos de Aprendizaje, el -qué deben enseñar o acompañar-.

Tyler (2003) busca organizar el plan de estudios mediante la búsqueda de coherencia e integraciones horizontales y verticales, ejerciendo los criterios de continuidad, secuencia e integración.

Desde otra perspectiva, para Taba (1974) la educación es un proceso social, instrumento primordial y más eficaz en la formación de los individuos y en la formación de la cultura, donde al igual que Tyler sostiene una visión progresista de la educación, como postura pragmática de cómo lograr un aprendizaje.

Su propuesta metodológica está permeada de ideas progresistas acerca de la función dual de la escuela, como medio de conservación e innovación, tanto en materia de formación cultural como de la psicología de los individuos.

El considerar la naturaleza y necesidades del alumno, así como el proceso de su aprendizaje, en el marco de las exigencias sociales y culturales existentes, permite contemplar, en una primera instancia, el proyecto de formación educativa deseado, donde lógicamente se inserta el análisis de la naturaleza del conocimiento disciplinario como contenido a aprender, que delimita los propósitos curriculares.

Taba (1974) señala dos dimensiones conceptuales de la disciplina:

como cuerpo de conocimientos producto de la investigación y el trabajo intelectual
como contenido disciplinario a ser enseñado en una escuela.

Si bien las concepciones de estos dos autores con respecto al currículum y su importancia han sido especificadas de manera más detallada por otros, cabe

resaltar que dichas aportaciones críticas y avances con respecto al estudio y definición del currículum, provienen de estas dos concepciones.

Otro elemento a resaltar, es que en todas las definiciones y análisis del currículum (desde las provistas por Tyler en 1973, desde su racionalidad instrumental, Taba en 1974, desde su postura pragmática, y en trabajos como los de Torres; González, P. en 2004; Cortés, R., Cruz, A., Cruz, V., Rosillo A. y Mondragón, S., 2006 y Penalva, B, 2007,), siempre se destaca la relevancia de su construcción a partir de la realidad socio-cultural, del compromiso que escuela y estado como vínculos entre la realidad y el ideal del hombre, se deben ver plasmados en ellos.

3.1 El currículum en la selección de contenidos del OA

Es importante para este trabajo y su desarrollo el entender al currículum como la fuente básica de los preceptos culturales, sociales y humanos que se demandan de los estudiantes en la educación, con la finalidad de planificar, diseñar, construir e implementar a los OA en el momento adecuado, como un apoyo planificado, diseñado e implementado con una relación estrecha con el contenido dentro del complejo proceso educativo. (Fig. 3.1.)

Considerando que el currículum es aquel instrumento del que la educación se basa para el establecimiento de -criterios, medios y modos- para efectuar y potenciar los procesos de enseñanza (por parte de la institución y el cuerpo docente) y aprendizaje (por parte del discente, y como medio de retroalimentación por parte de las instituciones y docentes).

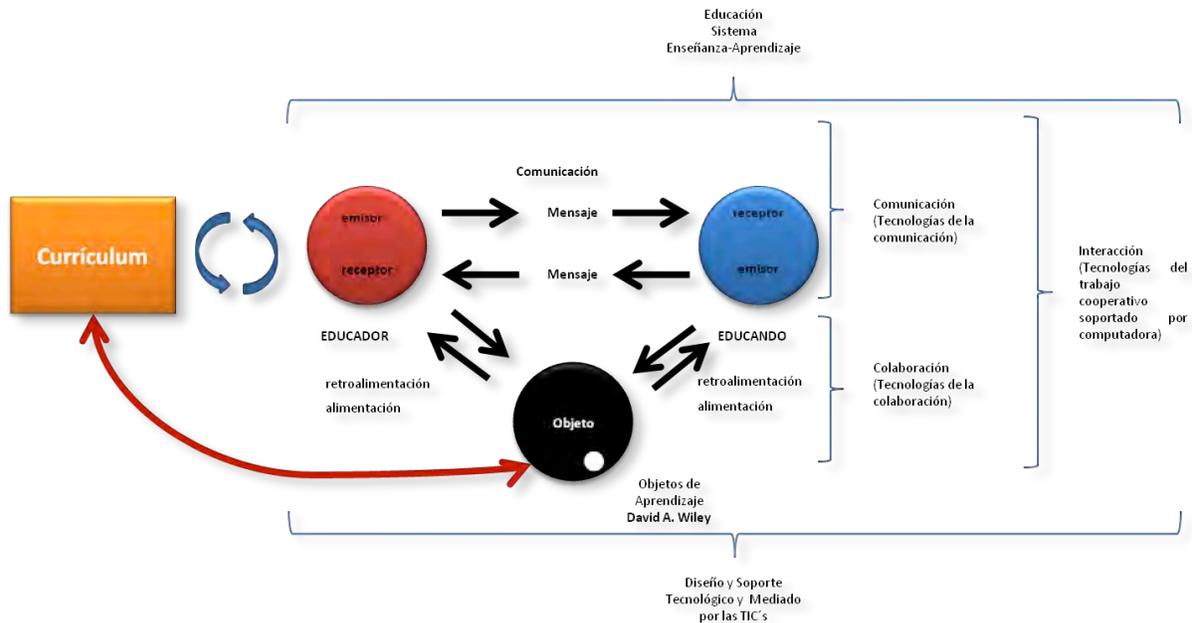


Fig. 3.1. Interrelación entre el currículum, y el proceso educativo (enseñanza-aprendizaje), modelo propuesto del modelo de interacción de soportes de interacción de Wiberg, 2005 pp. 3.

Del currículum debe identificar y rescatar:

Definiciones sociales sobre el conocimiento escolar, aquello que se considera pertinente y valioso y se debe mantener y recrear por las prácticas de la enseñanza y la evaluación.

Elementos que legitimen el conocimiento a ser enseñado y constituyan objetos de evaluación a los efectos de la acreditación correspondiente.

Actitudes, conductas y procedimientos metodológicos y éticos, que respondan a las concepciones, intereses y valores predominantes en las instituciones educativas y la sociedad en que se insertan. La posición que asuma la institución educativa respecto a las demandas sociales se refleja en los perfiles profesionales de las carreras y condiciona el contenido de enseñanza, lo que representa que la selección del conocimiento a enseñar y a evaluar no es neutral.

Sistemas que reflejen la función latente económicamente más importante de la vida escolar donde la selección y generación de los atributos de la personalidad y de los significados normativos que permiten tener una posibilidad de recompensa económica.

Las formas en que se producen los aprendizajes no previstos, ya que el contenido de

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

ese aprendizaje también responde a intereses, concepciones, normas, valores latentes de la sociedad, representadas y promovidas por los intereses y experiencias particulares de los discentes inmersos en dicho currículum.

El currículum sostiene que la enseñanza queda desvirtuada e ideologizada si se reduce a la transmisión de conocimientos como contenidos ya contruidos; debe articularse de tal manera que permita al alumno construir su propio conocimiento, mismo que se produce por el grupo social en orden a la mentalidad de la clase social a la que pertenece. De este modo, para que la enseñanza sea realmente significativa para el alumno y capaz de producir en él aprendizaje, el propio alumno debe poner en juego su particular cosmovisión, en tanto a creencias, intereses, valores, mismas que entrar a formar parte de los contenidos y mecanismos del currículum escolar. El alumno debe participar activamente en el proceso de construcción del conocimiento escolar. La enseñanza por su parte en sus contenidos y mecanismos, es y debe ser producida o reelaborada por el alumno. De este modo, el currículum mismo es un producto social con los conocimientos, procesos de decisión, procesos de evaluación, pues ha de ser producido democráticamente por los alumnos que conviven y participan en el proceso.

De este modo la pedagogía se entiende ahora como el lugar donde los alumnos pueden construir el conocimiento. La escuela es el lugar de la construcción de significados; la pedagogía, el momento de la construcción de significados; la evaluación por su parte no puede consistir en una única forma común y estandarizada de medir los conocimientos, porque no existe una única forma de conocimiento y en consecuencia no existe un único modo de medirlos. Los contenidos no son objetivos, y por tanto no pueden ser contrastados con un criterio único de evaluación.

3.1.1 Proceso del análisis del contenido

El significado y el conocimiento son unas nociones que sirven para describir las siguientes acciones de selección del contenido del OA:

El conocimiento, mismo que es entendido como el contenido curricular, en forma de conceptos, argumentos, es socialmente construido.

Este tipo de conocimiento debe ser re-construido por el sujeto al cual va dirigido (en este caso al alumno).

Así mismo, es socialmente construido el proceso de aprendizaje de cada alumno, y el significado que cada alumno aprende, para que la enseñanza sea significativa, cada alumno realiza un proceso de aprendizaje propio y particular.

Según Penalva, (2007), el principio de la construcción social del conocimiento, en la realidad no es posible de captar objetivamente mediante el lenguaje, porque el lenguaje es un reflejo de la cosmovisión de la que participa el sujeto y, en consecuencia, está intrínsecamente lastrado por nuestros prejuicios acerca del mundo. De ser así, la pedagogía no debe ser el lugar para la transmisión del conocimiento, sino el momento de reconstruir socialmente el significado de la realidad.

La educación se orienta a las finalidades de la formación del hombre, de su personalidad y para ello tiene que responder a sus regularidades, ser coherentes con dichas regularidades y modelar el proceso de formación y propiciar las condiciones favorables para ello, de modo tal que el individuo pueda devenir personalidad en la colaboración con otros y en la interacción con el Objeto de Aprendizaje, mediatizada socialmente.

La sociedad y la educación tienen un compromiso social: la ampliación de las esferas de la actividad creadora de cada individuo en bien de la sociedad y de su propia persona y no el establecimiento de sus límites.

Al nivel de la educación superior, se concreta este compromiso en finalidades educativas de formación de profesionales activos portadores del acervo cultural y científicos, en las respectivas áreas del conocimiento profesional y de los avances científico técnicos de la época, para el desarrollo, avance y producción de la sociedad, cultura y su economía.

Los currículos deben propiciar el desarrollo de la sensibilidad ante los problemas de su entorno, la capacidad de identificarlos, de buscar soluciones a los mismos, de transformar la realidad en el sentido del progreso, de la mejora social y personal, la capacidad de auto superación permanente y disposición de contribuir a la superación y desarrollo de los demás.

Para el diseño y el desarrollo curricular tales finalidades de selección y construcción de objetivos, constituyen un reto, ya que tiene que prever el modo de lograrlos, a través de la selección de los aspectos esenciales de ese acervo cultural que van a formar parte del contenido a enseñar y a aprender, así como de la organización y conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje pertinente por medios digitales.

Los objetivos curriculares, deben contener las aspiraciones de formar un ciudadano de su tiempo, portador del acervo histórico cultural y con una posición de compromiso en la transformación de la realidad y de sí mismo, en bien del desarrollo social y personal (Finalidad y Fin de la educación, ver capítulo 1).

Los objetivos curriculares requieren del análisis de las tareas profesional y socialmente relevantes que debe acometer el futuro egresado en el contexto socio-histórico en que se desempeñará como profesional y ciudadano. El contenido de enseñanza plasmado en el OA, tras su selección pertinente respecto a los objetivos curriculares requiere tomar en cuenta:

Capítulo 3. El componente curricular: Selección y desarrollo del contenido

- Contenidos del campo científico y profesional de que se trate, requeridos para la formación de cualquier profesional y que supone;
- La inclusión de estrategias de aprendizajes que contribuyan a garantizar la autoformación permanente de los estudiantes y egresados;
- Bases conceptuales y metodológicas de la investigación científica propicios del campo curricular, que promuevan el pensamiento inquisitivo, de permanente búsqueda de soluciones y de producción de nuevos conocimientos, entre otros contenidos.

Las formas y metodologías de enseñanza y de dimensión temporal del OA, deben permitir la construcción social del conocimiento durante el proceso formativo, viabilizando el aprendizaje grupal, la interacción profesor-alumno y de estos entre sí mediante realización de tareas conjuntas y compartidas y el trabajo individual.

Las formas organizativas de las actividades curriculares dentro de cada componente del OA, deben permitir dar espacio y vinculación armónica de la docencia, la investigación y la extensión, de modo tal que la formación académica de los estudiantes, transcurra en y con la indagación científica, la identificación y búsqueda de soluciones a las necesidades sociales y profesionales concretas de su entorno.

El nivel de flexibilidad curricular del OA en cuanto a su reusabilidad y escalabilidad, deben garantizar la posibilidad de que el estudiante intervenga y asuma responsabilidades en su propio desarrollo personal y profesional, dando espacio a la elección de estudios, de contenidos y formas de aprendizaje.

Al establecer los objetivos, que debe cubrir la parte pedagógica para posibilitar la parte tecnológica del OA, se determina el contenido mismo de la enseñanza, al organizar, desarrollar y valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, base de la metodología pedagógica de la selección de contenidos pertinentes a ser brindados por los recursos materiales y tecnológicos que la educación se pueda valer. (Fig. 3.2.)

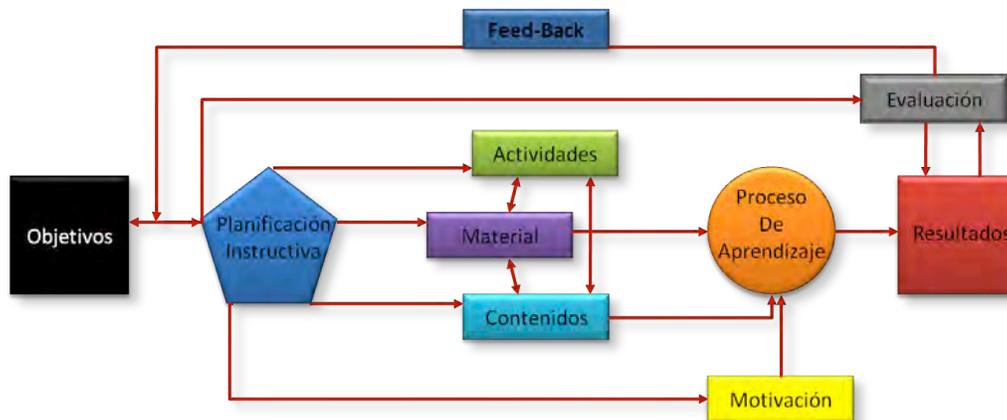


Fig. 3.2. El establecimiento de los objetivos dentro del proceso educativo (enseñanza-aprendizaje), derivados del currículum.

3.1.2 Determinantes de los contenidos en los OA

A partir del análisis del currículum, podemos implementar las teorías del diseño educativo a establecer y ser reflejadas mediante los OA en su faceta de enseñanza, donde se plantea como una teoría que ofrece una guía explícita sobre la mejor forma de ayudar a que la gente aprenda y se desarrolle. Perkins (1992, p. 45), la describe una denominada «Teoría Uno», que ofrece la siguiente orientación acerca de lo que debería incluir cualquier proyecto educativo para fomentar el aprendizaje cognitivo, señalando que un medio de enseñanza debería proporcionar lo siguiente:

- *Información clara.* Descripción y ejemplos de los objetivos, el conocimiento necesario y el rendimiento esperado.
- *Práctica reflexiva.* Oportunidad de que los alumnos participen de forma activa y reflexiva, con independencia de lo que se esté aprendiendo, a resolver problemas sintácticos o a escribir redacciones.
- *Respuesta informativa.* Un asesoramiento claro y minucioso sobre el rendimiento de los alumnos les ayudará a avanzar de manera más eficaz.

Capítulo 3. El componente curricular: Selección y desarrollo del contenido

- *Una fuerte motivación, ya sea intrínseca o extrínseca.* Actividades que recompensen por sí mismas, ya sea porque son muy interesantes e inciten a la participación o porque alimenten otros logros que interesan al alumno.

Para Reigelut (1999: p.p 25), las características principales que todas las teorías de diseño educativo tienen en común son:

En primer lugar, están orientadas hacia la práctica, centrándose en los medios para conseguir unos objetivos de aprendizaje y de desarrollo predeterminados, en lugar de estar orientada a la descripción (dirigiéndose a los resultados de unos acontecimientos dados). En este caso, el objetivo es aumentar el conocimiento en cualquier aspecto que queramos enseñar. El hecho de estar orientada hacia la práctica hace que la teoría tenga una mayor utilidad para los educadores, porque proporciona una orientación directa sobre cómo lograr sus objetivos.

En segundo lugar, identifica métodos educativos como modos de favorecer y facilitar el aprendizaje, así como situaciones en las que dichos métodos deberían utilizarse o no deberían hacerlo. En lo que respecta a los métodos en este nivel general de descripción son los siguientes: información clara, práctica reflexiva, respuesta informativa y motivaciones fuertes. De tal forma para enseñar bien es necesario contar con métodos diferentes para ocasiones distintas y poder subrayar todos y cada uno de los tres modos diferentes de enseñar: la enseñanza didáctica, la clase particular y la enseñanza socrática.

En tercer lugar, los métodos de enseñanza pueden fraccionarse en métodos con componentes más detallados que proporcionan a los educadores una mejor orientación. En el caso de este modelo debe proporcionar una considerable cantidad de información sobre los componentes de cuatro de sus métodos básicos. Por ejemplo, dentro del marco didáctico, algunos de los componentes relacionados con una información clara son:

- identificar los objetivos a los alumnos;
- controlar y señalar los procesos para conseguir los objetivos;
- proporcionar abundantes ejemplos de los conceptos tratados;
- prácticas;

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

vincular conceptos nuevos con los antiguos mediante la identificación de elementos, ya sean familiares, ampliados o nuevos;
legitimar un concepto o procedimiento nuevo utilizando principios que los alumnos ya conocen, haciendo nuevas comprobaciones entre las representaciones y forzando a que actúe la lógica.

Y en cuarto lugar, los métodos son *probabilísticos* más que deterministas, lo que significa que aumentan las oportunidades de conseguir los objetivos en lugar de asegurar la consecución de los mismos. En el caso de este modelo debe proporcionar ejemplos abundantes de los conceptos tratados, que si bien no garantiza que los alumnos consigan sus objetivos, pero si aumentará las probabilidades de que lo hagan.

Por lo tanto, las teorías de diseño educativo están dirigidas a la práctica y describen métodos educativos y aquellas situaciones en las que dichos métodos deberían utilizarse. A su vez, los métodos pueden fraccionarse en métodos formados por componentes más sencillos y, además, los métodos son probabilísticos.

Desde esta concepción del quehacer de la educación, la ciencia puede ser implementada como sistema de conocimientos sobre las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad constituye una de las principales fuentes para la selección del contenido de enseñanza que se plasma en los proyectos curriculares.

La formación integral a la que están demandados los currículos de educación a nivel superior, supone que el OA sea tanto el contenido conceptual e instrumental de un campo determinado, como el valorativo y comportamental, en cuanto a las formas de hacer ciencia, esto es de producir, difundir, aplicar los resultados de la investigación científica vinculados a las necesidades del desarrollo social y al carácter colectivo del trabajo científico.

Las demandas de formación de profesionales de perfil amplio, con posibilidades de orientación, reorientación y actualización en su campo profesional, de aplicación y creación de nuevos conocimientos y soluciones a

Capítulo 3. El componente curricular: Selección y desarrollo del contenido

problemas de su entorno, requiere el dominio de conocimientos esenciales que constituyen la base de objetos y fenómenos particulares y permiten una mejor comprensión y manejo de los mismos. A su vez, favorecen la actualización permanente del profesional en el flujo constante de información científica.

La organización y secuencia lógica del contenido de enseñanza, responde no sólo a demandas pedagógicas sino, además, a las relaciones y la lógica del propio conocimiento científico, el desarrollo científico conlleva un proceso de integración de los conocimientos, de interpenetración conceptual y metodológica de las disciplinas científicas establecidas, que hace desaparecer sus límites y muestra una importante producción de conocimientos, donde estas tendencias integradoras en la ciencia tienen su reflejo curricular en la necesidad de enfoques multi, inter y transdisciplinarios de los contenidos de enseñanza y de las actividades que se realizan con fines formativos, como condiciones necesarias para la preparación de profesionales que sean capaces de identificar y solucionar problemas complejos en su labor profesional.

La ciencia como actividad de producción, difusión y aplicación del conocimiento se vincula en lo curricular con el papel de la actividad investigativa como componente de la formación de los estudiantes. Para Vega y Corral (2006), dos aspectos se destacan al respecto: lo referente a la metodología de la investigación y el vínculo del trabajo investigativo con los problemas del desarrollo social.

La metodología de la investigación, como estrategia de búsqueda del conocimiento científico, constituye un fundamento del proceso de enseñanza-aprendizaje y, a su vez, objeto de aprendizaje en tanto el estudiante universitario debe apropiarse de la misma para su aplicación en la solución de los problemas profesionales. Ello lleva a dar prioridad, en buscar dentro del currículo la actividad investigativa ahí contenida, como vía de aprendizaje de los contenidos de enseñanza y para que el estudiante aprenda a investigar, metodología misma que se debe reflejar en los niveles de actividad reflejados y secuenciados en los

materiales que en su conjunto constituyan a los OA y recursos en general.

La necesidad tanto de modelar tareas investigativas en el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje, como de garantizar la incorporación de los estudiantes a la planificación, realización y control de tareas reales que respondan a problemas concretos de la sociedad, de modo que los estudiantes se sientan implicados y comprometidos en su solución y vivencien la dinámica del trabajo científico investigativo en sus distintas fases, es parte de los retos a ser desarrollados a lo interno del OA, como parte de su lógica de operación.

La preparación de los estudiantes para el trabajo científico requiere garantizar, desde el currículo, las condiciones para que se involucren en la introducción de los resultados en la práctica social, ya sea directamente en su aplicación o, al menos, en la discusión de su repercusión social. Esta actividad es particularmente importante para reforzar la formación de valores en los estudiantes a partir de la comprensión de la significación social y del compromiso que entraña la actividad de investigación. Esta dimensión lleva a considerar en los currículos la necesidad de la formación de los estudiantes para trabajar en colectivo, para planificar, organizar, realizar y controlar el trabajo científico, para formarse en la ética científica.

Todas estas características provistas en los currículum, no bastan para generar y propiciar en los estudiantes sus propias prácticas de aprendizaje, estos preceptos se deben ver reflejados también en los contenidos y su distribución, en los materiales y recursos donde los anteriores serán puestos de manifiesto hacia los alumnos, pero de igual modo se deben ver reflejados en las acciones propias del docente, siendo este el designado social y cultural para la formación de estos nuevos agentes transformadores de la sociedad y la cultura.

3.2 Competencias docentes para el desarrollo de contenidos

Si ahora relacionamos estas consideraciones con la eficacia en la enseñanza y, por lo tanto, con las características del profesor, docente o tutor, deducimos que en esencia son:

- a. *Dominio de los contenidos.* Para enseñar, antes hay que saber. Hay que dominar cognoscitivamente lo que se quiere enseñar. En otras palabras, es necesario ser competente con el objeto de enseñanza. Esto se hace más imprescindible en la medida en que los conocimientos a transmitir son más complejos y especializados, tal como ocurre en los niveles superiores de la enseñanza. De ahí que en el proyecto docente, exija como prioritaria la conceptualización de la materia a través de sus orígenes, identidad, límites, problemática, área, paradigmas y corrientes. Esto es un buen criterio, junto a la entrevista posterior, para evaluar el nivel de información, actualización y madurez de los diseñadores de contenido, y aunque la competencia en la materia es la primera condición, no es suficiente para ser un buen diseñador de contenido.
- b. *Motivación docente.* Además de poder enseñar, hace falta querer enseñar, en este caso, el profesor motivado, motiva y consigue, poner los medios y recursos informáticos adecuados para transmitir lo que él sabe, y tal cual está pretendido. De ahí que la motivación docente constituya uno de los aspectos, que, en distintos análisis factoriales, explica un alto porcentaje de la varianza, e incluso queda asociado en un factor común con la habilidad didáctica. Sin embargo, no se garantiza que esta se posea por el hecho de que se conozca la materia y se esté motivado para enseñarla.
- c. *Comunicabilidad didáctica.* Esta es la capacidad para poner y distribuir los medios adecuados que garanticen que los contenidos que se quieren desarrollar por medio de los OA, a fin de que lleguen al alumno de la forma más perfecta y logren los objetivos trazados. Esto significa:

Desde el punto de vista *informativo*, significa que el alumno obtenga el mayor número de contenidos enseñados y que estos no presenten distorsiones o confusiones.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Desde el punto de vista *formativo*, significa que se desarrolle en el alumno las actitudes, hábitos o habilidades que el profesor pretenda conseguir.

De ahí la importancia de involucrar activamente al docente, al igual que al alumno para la construcción y planificación de los OA, y hacerlos capaces de propiciar o hacer probables los aprendizajes. Y como se ha manifestado, se requiere de habilidades comunicativas, mismas que dependerán de los medios que dispongan las características de la modalidad. En este caso particular, hablamos de sistemas mediados por la redes de comunicación, donde debemos de adaptar dichos procesos a la propia naturaleza de los medios informáticos.

Para lograr estos aspectos, que constituyen los criterios de rendimiento en la enseñanza, se requieren ciertas cualidades. Entre las posibles explicaciones, suele encontrarse la buena planificación y organización del contenido, la preparación y coordinación de su secuencialidad, los modelos seguidos, ejemplos claros, elementos de práctica vinculada al contexto social, etc. En este sentido la habilidad didáctica, aunque es propiciada cuando existe dominio sobre la materia y motivación para enseñarla, no es suficiente, si no se cuenta con ciertos hábitos y técnicas.

3.2.1 Fases del diseño o estructuración de los contenidos para los Objetos de Aprendizaje

El diseño de la enseñanza y el uso del currículum es un proceso, y por tanto los elementos se han agrupado tomando como modelo y adaptando las tres fases más importantes del diseño de la enseñanza propuestos por Romiszowski (1981):

I. Fase de análisis: consideración de propósitos y condiciones.

1. Valoración de necesidades.
2. Enunciación provisional de objetivos de enseñanza.
3. Diagnóstico inicial.
4. Formulación de objetivos de enseñanza.
5. Análisis de contenidos y habilidades.

II. Fase de síntesis: organización de condiciones y medios.

1. Organización didáctica de contenidos y habilidades.
2. Selección y diseño de estrategias de enseñanza.
3. Selección y diseño de medios.
4. Selección de estrategias organizativas.

III. Fase de evaluación y seguimiento:

Selección de modelos.

Selección y diseño de técnicas de evaluación y medios de seguimiento.

La fase de análisis tiene por objeto determinar los propósitos del sistema de enseñanza, de tal forma que sirvan de guía para la prescripción de los métodos (fase de síntesis) adecuados para su consecución, mismos que en la fase de evaluación facilitará e indicará la selección del modelo de evaluación y sus técnicas si existen (en caso contrario se diseñan) más pertinentes, tanto para comprobar la consecución de los resultados esperados, como para determinar la adecuación de las dos fases anteriores, es decir, para evaluar los fines y métodos propuestos por el propio diseño.

Hay que resaltar de modo muy especial el carácter cíclico del proceso de diseño en el que cada fase es ejecutada y revisada en función de los resultados obtenidos en cualquiera de las otras dos, de este modo la estructuración del contenido es un eslabón del proceso docente. Por tanto, se halla condicionada por una serie de factores y, a su vez, marca las pautas a los siguientes momentos de ese proceso, en donde toda programación se dirige a unos alumnos con unas características académicas y personales determinadas, inmersos en un ambiente familiar, social y cultural y con unas expectativas muy a tener en cuenta; se halla condicionada también por las condiciones informáticas del usuario, medios didácticos y profesorado que la institución educativa o la administración puedan proporcionar; interviene además el tiempo de que se dispone para la realización de las distintas actividades; por último, ha de depender de unas exigencias administrativas, plasmadas en normas, cuestionarios o programas oficiales, que no se pueden eludir.

Por ello, es obligación de todo profesor, o equipo de profesores, antes de lanzarse a la tarea de diseñar OA, conocer de antemano con qué material humano y tecnológico va a poder contar para su labor y cuáles son sus características más significativas. Así pues, es necesario:

Hacer un diagnóstico de los alumnos, para conocer su nivel de instrucción, sus aptitudes, actitudes e intereses, su estado físico, destrezas y habilidades.

Hacer un estudio del medio en que se desenvuelven, tanto físico como informático, económico, familiar y social.

Examinar las disponibilidades de la institución educativa, tanto en instalaciones como en recursos materiales, informático y de soporte, y profesorado.

Tener en cuenta las exigencias que podríamos llamar académicas, y que vienen dadas por los cuestionarios y programas oficiales y por las normas emanadas de la administración educativa y de los órganos superiores.

Capítulo 3. El componente curricular: Selección y desarrollo del contenido

Así la planificación implica diseñar las actividades, los recursos y las evaluaciones, donde:

Actividades del OA: Son las acciones a llevar a cabo por los alumnos que los implementarán, para que éstos alcancen los objetivos previstos; en un diseño desde este apartado se deben incluir los siguientes aspectos:

- Una somera descripción de los distintos *tipos de actividades* que los alumnos han de llevar a cabo, tanto en su contexto mediato como en su comunidad, a lo largo de todo el curso.
- La indicación de la *metodología* a utilizar por el profesor.
- La organización de los *grupos y espacios* a utilizar en el desarrollo de las actividades.
- La *distribución del tiempo y de las actividades* a lo largo del curso.

Recursos disponibles del OA: Constituyen los diversos materiales, recursos y desarrollos didácticos que se prevé utilizar a lo largo del uso e implementación del OA, y conviene especificar cuáles de dichos recursos serán contenidos por el propio objeto, cuáles han de traer o identificar los alumnos y los que han de utilizarse del entorno virtual donde está ubicado el proceso de aprendizaje.

Evaluación de las Actividades y Recursos del OA: Tanto los objetivos como la propia programación, no tendrían sentido si no hubiera evaluación, por ello ésta ha de ocupar un lugar preponderante dentro de su diseño y planeación. La evaluación ha de incluir los siguientes aspectos:

1. Fijar los *criterios* a tener en cuenta a los momento de evaluar a los alumnos y las técnicas a utilizar en el desarrollo de la misma. Igualmente, los *tiempos, secuencias* y momentos en que ha de ser realizada.
2. Determinar las *estrategias* a seguir a lo largo del OA, para *recuperar* a aquellos alumnos que puedan ser evaluados negativamente.
3. Toda evaluación ha de terminar con un *análisis de los resultados obtenidos*, los fallos habidos, sus causas y los remedios oportunos para corregirlos. Tales fallos pueden ser

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

imputables a los propios alumnos, el diseño secuencial del objeto, al seguimiento, retroalimentación o indicación externa al objeto por parte del profesor; o a la programación informática en sí; consecuencia de ello es el necesario feed-back de cara a la siguiente programación. Por todo ello, es imprescindible incluir en este apartado las indicaciones precisas de cómo este proceso se va a llevar a cabo.

ELEMENTOS QUE COMPONEN UN OBJETO DE APRENDIZAJE

Es importante considerar que todos estos aprendizajes necesitan ser programados, en el sentido de que para abordarlos es preciso marcarse objetivos y contenidos, diseñar actividades de desarrollo y evaluación y prever los recursos necesarios. Las unidades didácticas, cualquiera que sea la organización que adopten, se configuran en torno a una serie de elementos que las definen. Dichos elementos deberían contemplar: los siguientes aspectos: descripción, objetivos didácticos, contenidos, actividades, recursos materiales, organización del espacio (a nivel mediático) y el tiempo, evaluación.

Establecer estos aspectos supone la confección de una especie de "banco de datos" que favorecerá sin duda la tarea de otros compañeros e impedirá la sensación, que con frecuencia se produce, de encontrarse siempre en el punto cero. Esta tarea rentabiliza los esfuerzos, incluso a corto y medio plazo. En el cuadro que se ofrece a continuación, aparece un breve resumen de los elementos fundamentales que una Unidad didáctica puede recoger.

3.3 Elementos curriculares del OA

Todo docente, independientemente del nivel de enseñanza en que realice su labor, se ha planteado durante las etapas de planificación, organización, ejecución y control del proceso docente – educativo cuestiones tales como:

- ¿Cuál es el lugar de la asignatura o contenido específico en el currículo?
- ¿Qué aporte hace la disciplina o contenido al conocimiento de los estudiantes?
- ¿Cómo debo esperar que se reflejen los contenidos y actitudes en los aprendices?
- ¿Cuándo deberán los estudiantes recuperar los contenidos impartidos?
- ¿En qué condiciones deberán aplicar esos conocimientos?

Cada una de estas preguntas nos conduce a la tarea de plantear (o precisar) los objetivos que se persiguen con determinado tipo de proceso docente. Comencemos por poner en claro qué entendemos a los objetivos como el modelo pedagógico del encargo que la Sociedad realiza a la Escuela; los propósitos y aspiraciones que durante el proceso docente-educativo se van conformando en el modo de pensar, sentir y actuar del estudiante y futuro graduado; la previsión del resultado de la actividad del estudiante. Por tanto los elementos curriculares que debe contener el OA son:

- *Descripción del componente mínimo:* En este apartado se podrá indicar el tema específico o nombre de la temática de la que se parte, los conocimientos previos que deben tener los alumnos para conseguirlos, las actividades de motivación, etc.; habría que hacer referencia, además, al número de sub-temas que consta, a su situación respecto al curso o ciclo, y al momento en que se va a poner en práctica.
- *Objetivos:* Los objetivos establecen qué es lo que, en concreto, se pretende que adquiera el alumnado durante el desarrollo del Objeto. Es interesante a la hora de concretar los objetivos tener presentes todos aquellos aspectos

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

relacionados con los temas transversales. Hay que prever estrategias para hacer partícipe al alumnado de los objetivos.

- *Contenidos de aprendizaje:* Al hacer explícitos los contenidos de aprendizaje sobre los que se va a trabajar a lo largo del desarrollo del OA; deben recogerse tanto los relativos a conceptos, como a procedimientos y actitudes.
- *Secuencia de actividades:* En este apartado, es muy importante establecer una secuencia de aprendizaje, en la que las actividades estén íntimamente interrelacionadas. La secuencia de actividades no debe ser la mera suma de actividades más o menos relacionadas con los aprendizajes abordados en la unidad. Por otra parte, es importante tener presente la importancia de considerar la diversidad presente en el contexto y ajustar las actividades a las diferentes necesidades educativas de los alumnos.
- *Recursos materiales y técnicos (software y hardware):* Conviene señalar los recursos específicos para el desarrollo del contenido y de forma paralela para su ejecución.
- *Organización del espacio (a nivel mediático) y el tiempo:* Se señalarán los aspectos específicos en torno a la organización del espacio virtual y su ejecución sincrónica o asincrónica, de carácter on-line u off-line y del tiempo que requiera la revisión total y parcial del objeto.
- *Evaluación:* Las actividades que van a permitir la valoración de los aprendizajes de los alumnos, de la práctica docente del profesor y los instrumentos que se van a utilizar para ello, deben ser situadas en el contexto general del Objeto, señalando cuáles van a ser los criterios e indicadores de valoración de dichos aspectos. Asimismo, es muy importante prever actividades de autoevaluación que desarrollen en los alumnos la reflexión sobre el propio aprendizaje.

El objetivo es, de todas las categorías del proceso docente-educativo, la que tiene un carácter más subjetivo, en tanto es aspiración, idea, propósito. Sin embargo, en el objetivo está presente la dialéctica entre lo subjetivo y lo objetivo, la cual se concreta en cuatro momentos fundamentales:

- Cuando se formulan, es decir, cuando los encargados de la enseñanza se hacen conscientes del propósito a alcanzar con los estudiantes y los redactan.
- Cuando determinan el contenido de la enseñanza a través del plan de estudio, el programa, el texto, la preparación de la asignatura y el plan de clase.
- Cuando se desarrolla el proceso docente, al profesor actuar en función de lograr el fin propuesto.
- Cuando el estudiante realiza las tareas programadas, que es cuando el propósito, la idea del profesor se convierte en acción objetiva, en actividad práctica estudiantil; cuando lo subjetivo adquiere un carácter objetivo, al transformarse en aprendizaje, en atributos de la personalidad del estudiante.

Con esto se hace fundamental la participación del docente en el proceso de planeación y diseño de los OA, como recursos detonantes del discurso pedagógico; como se apuntó, una de las funciones del objetivo es la de orientar el proceso docente, la de precisar el sistema de conocimientos y la estructura u orden en que se enseñarán dichos conocimientos. Ello influye, en alguna medida, en la lógica que se seguirá en el desarrollo del proceso, en el método de enseñanza; lo cual determina el modo en que aprenderá el estudiante y en última instancia su futura manera de pensar y actuar. Las formas organizativas del proceso se adecuarán a la lógica descrita anteriormente, para propiciar la asimilación o dominio del contenido y el cumplimiento de los objetivos .

En resumen, las características fundamentales de los objetivos son las siguientes:

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

- Manifiestan las exigencias que la Sociedad plantea a la educación (lo cual determina su carácter rector)
- Orientan el proceso docente para transformar a los estudiantes según la imagen del hombre a que se aspira.
- Determinan el resto de los componentes del proceso docente en su relación mutua.
- Su formulación y realización de forma planificada es una condición esencial para el éxito del proceso.

Durante la organización del proceso docente es necesario, en primer lugar, establecer los rasgos más generales y esenciales que deben caracterizar a los egresados del nivel o tipo de educación, aquellos dirigidos a conformar los aspectos más trascendentes de la personalidad del educando en el plano filosófico, político, ético, estético, entre otros, los que denominamos objetivos generales educativos y que le dan respuesta al problema planteado a la Educación: el encargo social. En estos objetivos educativos se concretan las aspiraciones que la Sociedad tiene con los futuros egresados de los diferentes niveles de Educación.

El sistema de objetivos generales instructivos expresan las características que deben alcanzar los estudiantes que le faculten para resolver los problemas a su alcance en el mundo circundante.

3.4 Recapitulación del contenido del OA

Una teoría de diseño educativo a partir del análisis del currículum, debería servir para que los interesados, desarrollen al principio del proceso de diseño una visión (o una imagen borrosa) de la enseñanza, tanto en función de sus fines (cómo se diferenciarán los alumnos como resultado de ella) como de sus medios (cómo se fomentarán dichos cambios en los alumnos). Se trata de una oportunidad para que todos los interesados en este asunto compartan sus valores sobre los fines y los medios para conseguir cierto consenso de manera que no se produzcan desengaños,

discrepancias o resistencias a su puesta en práctica. La costumbre de tener presente el plano ideal que pretendemos conseguir da como resultado en muchas ocasiones planteamientos creativos de los que muy a menudo carece la enseñanza. Probablemente cada teoría educativa debería proporcionar un argumento prototípico que pudiera contribuir a que los usuarios de dicha teoría pudieran crear una visión ideal «borrosa» de su aplicación a una situación concreta.

En segundo lugar, una teoría de diseño educativo debería poder permitir una utilización más frecuente del concepto de diseñador-usuarios (Banathy, 1991). Esto supone una progresión natural más allá del concepto de Burkman (1987) de Práctica Educativa (PE) orientada al usuario, en donde va más allá de medir e incorporar el importante potencial que suponen las percepciones del usuario, implica también que éste represente un papel primordial en el diseño de su propia educación. Los usuarios son en primer lugar los alumnos y aquellas personas encargadas de facilitar el aprendizaje (a los que no debería confundirse con los conceptos actuales de estudiantes/alumnos en prácticas y profesor/preparador). Se pueden concebir dos argumentos diferentes que encajan perfectamente más allá de la innovación que supone añadir más usuarios (alumnos y profesores) a nuestros equipos habituales de la práctica educativa. Uno de ellos requiere el uso de unas herramientas de alta tecnología, mientras que el otro no las necesita.

Uno de estos argumentos incluye una teoría de diseño educativo informatizado para asistir a un equipo de diseño (incluyendo a todos los interesados), con el objeto de crear unas herramientas flexibles de aprendizaje por sistemas telemáticos de computadora e internet, como en el caso de los sistemas tutelares inteligentes. Estas herramientas propiciadoras de aprendizaje, a su vez, permitirán a los alumnos –al tiempo que aprenden– que creen o modifiquen su propio modelo de enseñanza. Este concepto es similar a la denominada enseñanza adaptativa, excepto en el hecho de que los alumnos son

capaces de pedir al programa de computadora que utilice determinados métodos educativos, y el programa de ordenador es capaz, a su vez, de aconsejar o tomar decisiones sobre algunos métodos basados en el trabajo del alumno o en la información sobre éste.

Esto significa que el papel de los diseñadores educativos implicará una toma de decisiones educativas directas menor y una mayor concentración en los mecanismos por medio de los cuales se toman dichas decisiones (Winn, 1987)...

Ello supone que la única forma viable para tomar decisiones sobre las estrategias educativas que engarza con la teoría cognoscitiva, es proceder de este modo durante el proceso de enseñanza utilizando sistemas que estén en constante diálogo con el alumno y que sean capaces de actualizar continuamente la información sobre los progresos, las actitudes, las expectativas, etc., de aquél.

En este argumento las teorías de diseño educativo deberán proporcionar orientación a tres niveles:

1. ¿Cuáles son los métodos que facilitan el aprendizaje y el desarrollo humano en situaciones diferentes?
2. ¿Cuáles son las características de las herramientas de aprendizaje que permiten tener una gama mejor de métodos alternativos que estén disponibles para los alumnos y les permitan tomar decisiones (con diferentes grados de orientación) sobre el contenido (qué hay que aprender) y los métodos, mientras dura el proceso de enseñanza?
3. ¿Cuál es el sistema que puede considerarse como el mejor y permite un equipo de diseño (que incluya preferiblemente a todos los interesados) para elaborar herramientas de aprendizaje de calidad?

La obra de Dave Merrill y asociados sobre entornos de negociación (Li y Merrill, 1990; Merril, Li y Jones, 1991) ha dado como resultado este tipo de herramienta de aprendizaje y podría llevar perfectamente a un sistema de este tipo.

Para completar este argumento, un modelo de diseño de OA, desde el aspecto curricular, debe ofrecer una orientación para elaborar una herramienta de aprendizaje que pueda llevar a cabo la mayor parte del análisis y de la toma de decisiones durante el proceso de enseñanza, lo que está siendo realizado en la actualidad por un educador para todo un «lote» de alumnos y que está muy por delante del tipo de enseñanza que se hace en la actualidad.

El OA debe recoger información de un alumno individual y de un pequeño grupo de alumnos de forma continua, utilizando dicha información para presentar una serie de alternativas válidas al(os) alumno(s), acerca de lo que hay que aprender a continuación, y la forma en la que hay que hacerlo. Asimismo, el modelo de la práctica educativa debe establecer que el programa informático proporcionará a los profesores-diseñadores, la oportunidad y el mecanismo para modificar fácilmente el sistema, la forma en que ellos consideren importante, pero incorporando consejos para evitar que los profesores seleccionen un método débil.

El concepto de equifinalidad¹⁰ del sistema refleja el hecho de que normalmente existen varios modos aceptables para conseguir los mismos fines. El nuevo paradigma de la teoría de diseño de OA establecerá los mecanismos necesarios para permitir a los alumnos una diversidad de medios (a nivel de sistema de comunicación e intercambio) y de fines semejantes.

En el segundo argumento sobre una teoría para el diseño de OA, destinadas a poner en práctica el concepto de diseñador-usuario, los sistemas multimedia jugarán un papel relativamente menor, mientras que los sistemas depositados en red seleccionarán, adaptarán y elaborarán una amplia gama de materiales que podrán utilizar durante las actividades educativas de manera novedosa y autónoma. En estas situaciones los profesores también tendrán que

¹⁰ Concepto propuesto en la filosofía de la teoría de sistemas de Rupert Sheldrake (1990-2007) en su obra: "Una nueva ciencia de la vida. La hipótesis de la causación formativa."

(adelantándose en el tiempo) diseñar el marco o el sistema de apoyo o plataforma, en el cual se va a llevar a cabo el proceso de enseñanza (a pesar de que se tomen un gran número de decisiones durante dicho proceso).

En estas situaciones, la teoría de diseño educativo adoptará la forma de un Sistema de Apoyo de Representación Electrónica denominados como Objetos de Enseñanza-Aprendizaje (OE-A) que podrán utilizar los profesores para adaptar o diseñar sus propios materiales educativos, y el marco de las actividades en donde van a utilizarse dichos materiales. Estos sistemas proporcionarán unas herramientas eficaces para poder desarrollar la capacidad del profesor a la hora de diseñar una teoría, siempre y cuando le permitieran la posibilidad de interrogar a este tipo de sistemas sobre sus reglas o por cualquier otra lógica oculta detrás de sus decisiones educativas.

Con unas herramientas semejantes, los profesores estarían en condiciones de adquirir poco a poco toda la complejidad que «controla» el sistema y los OE-A, podrían diseñarse incluso de forma que se escalen, al mismo tiempo que las demandas de los alumnos y del profesor. Asimismo podrían elaborarse para contribuir a que los profesores pudieran seguir los rastros de cualquier información que consideren importante con respecto a lo que ha aprendido cada uno de sus alumnos; así como poder decidir cuál es el mejor modo para que puedan aprender. Al mismo tiempo, considero que los profesores seguirán teniendo siempre algunas capacidades que estos sistemas no podrán sustituir, por lo que su papel a la hora de satisfacer las necesidades individuales o la decisión de los tiempos y momentos de implementación a los alumnos, probablemente sea crucial al implementar OE-A.

Si esta idea de los OE-A para los usuarios se analizara con el objetivo de que también la utilizaran los alumnos, como debería ser, la distinción entre el OE-A y el tipo de sistema informático comentado en el primer argumento sería probablemente insignificante, a medida que estos sistemas fueran ayudando a los

alumnos a tomar decisiones educativas, que fueran realizadas de forma inmediata por el sistema. Asimismo, parece probable que estos OE-A de diseño educativo acabarán mezclándose con otros OE-A (por ejemplo, con los OE-A de dirección de proyecto) para proporcionar un soporte de representación y enseñanza simultáneo en la Red (*on-line*), —el último caso de aprendizaje contextual—. Las teorías de diseño educativo van a tener que cambiar de forma considerable para que puedan proporcionar una orientación a este tipo de sistemas integrados.

Elaborar una teoría del currículum, es fundamentar la práctica curricular en un cuerpo coherente y sistemático de ideas, que contribuyan tanto a explicar las dimensiones sustantivas como los procesos, así como ofrecer guías para el trabajo de los profesores y otros actores educativos. Kliebard (1989) asignaba a la teoría del currículum la tarea de describir y explicar lo que se enseña, a qué personas, bajo qué reglas de enseñanza y cómo está interrelacionados. El propósito fundamental de la teoría del currículum, como toda teoría, dice Walker (1990: 13), es fundamentar la práctica, conceptualizarla y darle significado, comprenderla por medio de un cuerpo de ideas. En este sentido, la teoría guía la práctica, en cuanto analiza las causas de los problemas y sugiere posibles cursos de acción a tomar.

Al tiempo, una teoría del currículum contribuye a justificar las decisiones y acciones que se tomen: ¿por qué es mejor el Objeto A que el B?, ¿por qué se deben adoptar tales o cuales acciones?. Por eso, toda teoría del currículum propone y señala qué tipo de práctica es más o menos congruente con la teoría. Es verdad que, en numerosas ocasiones, la práctica pretende justificarse en ausencia de una teoría (costumbre, tradición, modos asentados de hacer, sentido común, etc.); pero ésta adquiere un carácter sistemático y congruente con la comprensión contemporánea de los problemas, cuando se apoya en una teoría de la cuál se podrán derivar técnicas de abordaje.

Cuando nos referimos a una técnica, pensamos siempre en un sentido de eficacia, de logro, de conseguir lo propuesto por medios más adecuados a los específicamente naturales. La palabra técnica deriva de la palabra griega *technikos* y de la latina *technicus* y significa relativo al arte o conjunto de procesos de un arte o de una fabricación. Es decir, significa cómo hacer algo.

Existe una gran cantidad de técnicas didácticas, al igual que existen diferentes formas de clasificarlas. La técnica incide por lo general en una fase o tema del contenido que se imparte, pero puede ser también adoptada como estrategia si su diseño impacta al curso en general.

Dentro del proceso de una técnica puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados que se esperan. Estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica y pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja.

El concepto de técnica didáctica suele también aplicarse mediante términos tales como estrategia didáctica o método de enseñanza, por lo que es importante establecer algunos marcos de referencia que permitan esclarecerlos.

El significado original del término estrategia se ubica en el contexto militar. Entre los griegos, la estrategia era la actividad del estratega, es decir, del general del ejército. El estratega proyectaba, ordenaba y orientaba las operaciones militares y se esperaba que lo hiciese con la habilidad suficiente como para llevar a sus tropas a cumplir sus objetivos.

Una estrategia es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente-diseñador.

La estrategia es, por lo tanto, un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de acciones para llegar a una meta. De manera que no se

puede hablar de que se usan estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. La estrategia debe estar fundamentada en un método pero a diferencia de éste, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar. En su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue.

El término método se utiliza para designar aquellos procesos ordenados de acciones que se fundamentan en alguna área del conocimiento, o bien modelos de orden filosófico, psicológico, de carácter ideológico, etc. Por lo tanto, hablamos de método clínico, de método Montessori, de método de enseñanza activa, etc.

Método significa camino para llegar a un lugar determinado. Por lo tanto, el método indica el camino y la técnica cómo recorrerlo. Se puede decir que con base en un método se parte de una determinada postura para razonar y decidir el camino concreto que habrá de seguirse para llegar a una meta propuesta. Los pasos que se dan en el camino elegido no son en ningún modo arbitrarios, sino que han pasado por un proceso de razonamiento y se sostienen en un orden lógico fundamentado.

El mismo término se utiliza de modo común en la filosofía, en el proceso de investigación científica y para hacer referencia a la manera práctica y concreta de aplicar el pensamiento, es decir para definir y designar los pasos que se han de seguir para conducir a una interpretación de la realidad.

Finalmente, con relación al concepto de técnica, ésta es considerada como un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia. Mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de formación completo, la técnica se enfoca a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso. Dicho de otra manera, la técnica didáctica es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia.

Las técnicas son, en general, procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, uno o varios productos precisos. Las técnicas determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos. Aplicando ese enfoque al ámbito educativo, diremos que una técnica didáctica es el procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno.

Como ya se ha mencionado, a diferencia de la estrategia lo puntual de la técnica es que ésta incide en un sector específico o en una fase del curso o tema que se imparte, como la presentación al inicio del curso, el análisis de contenidos, la síntesis o la crítica del mismo.

Dentro del proceso de una técnica, puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados pretendidos por la técnica. Estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica y pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja. Las actividades pueden ser aisladas y estar definidas por las necesidades de aprendizaje del grupo. Por ello podemos identificar que el siguiente componente necesario a describir, es el que nos permita articular el objetivo y propósito curricular reflejado en las estrategias y técnicas de enseñanza-aprendizaje contenidas en los OA, en un medio digital que se adecúe a las necesidades del contenido, pero a la vez a las necesidades y recursos (personales y técnicos) de grupo de alumnos.

El componente instruccional, es el designado a la articulación de propósitos y los recursos técnicos e informáticos que proveerán de coherencia al OA, tanto en su diseño, como en su dinámica de uso.

CAPÍTULO. 4 EL COMPONENTE INSTRUCCIONAL: SECUENCIA DE ENTRADA Y SALIDA DE LA INFORMACIÓN

El creciente desarrollo de la tecnología está facilitando procesos de integración y actualización, produciendo una transformación social como lo es la revolución tecnológica, el cambio cultural, que requiere la elaboración de diseños y recursos adaptados a las necesidades de los alumnos, y los ambientes donde estos se forman.

Las estrategias utilizadas en los diseños instruccionales ofrecen una combinación de tecnología combinada, esto con la finalidad de dar un recurso atractivo para los usuarios, que contribuya a la integración de todos los participantes, para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje; sobre todo en escenarios virtuales donde las condiciones se diversifican como los medios y sistemas que son soportados en red.

Los orígenes del diseño pedagógico nos remontan hasta los inicios del Siglo XX, cuando John Dewey abogaba por una ciencia que permitiese establecer un “puente” entre las teorías de aprendizaje y las prácticas educativas para optimizar la enseñanza.

Sin embargo, su reconocimiento como disciplina se produce a principios de la década de los 60, cuando investigadores como Skinner, Bruner y Ausubel

comienzan a preocuparse por incorporar un enfoque científico y métodos sistemáticos de planificación y de desarrollo de la enseñanza.

Específicamente B. F. Skinner motivó la investigación científica de la instrucción como algo diferente de la investigación científica del aprendizaje e integró estrategias y principios a sus primeros modelos de instrucción. Por su parte Jerome Bruner desarrolló un modelo de instrucción basándose en la teoría del descubrimiento y los estadios de desarrollo intelectual. Igualmente David Ausubel desarrolla un modelo pedagógico fundamentado en el rol que juegan en el aprendizaje las estructuras cognitivas.

Junto con su fortalecimiento como disciplina, se genera un creciente interés por definir qué se entiende por diseño, y aún antes, cuál es el nombre de la disciplina. A este respecto se han utilizado como sinónimos los términos “Planificación de la enseñanza”, “Diseño”, “Diseño Pedagógico” y “Desarrollo Instruccional”. Sin embargo, y paulatinamente, la expresión más utilizada llegó a ser “Diseño Instruccional”.

Ahora bien, la revisión bibliográfica permite apreciar que los autores no atribuyen el mismo significado al concepto “Diseño” ni en su propia concepción del término ni en sus modelos.

Es así como, respecto de su significado encontramos que para Dick (1996), Diseño es “el proceso de aplicación de la teoría instruccional y los procesos empíricos de la práctica educativa a la planificación de la enseñanza. Es “la Psicología Educacional aplicada en el buen sentido de la palabra”.

En tanto, para Merrill (1991), el Diseño es “el proceso de especificar y producir situaciones ambientales peculiares, las cuales hacen que el estudiante interactúe con el sistema de enseñanza de tal manera que se origine un cambio específico en su comportamiento”.

Para Reigeluth (1999), diseño es “una disciplina que se relaciona con el entendimiento y desarrollo de un proceso, el cual es la Instrucción y que consiste básicamente en la prescripción de métodos óptimos de enseñanza, provocando cambios deseados en las habilidades y conocimientos de los estudiantes”.

Autores como Briggs y Gustafson (1996) conceptualizan al “Diseño Instruccional” como “el proceso de planificación y desarrollo de la enseñanza, que se efectúa a través de las fases de análisis, concepción, realización, validación, difusión y retroacción continua para optimizar el sistema”.

Lebrun y Bertholt (1994) por su parte, definen Diseño como el desarrollo de un “plan pedagógico sistemático” que incluye las fases de análisis, planificación, desarrollo, implantación, control y revisión.

Otra mirada interesante es la de Simon (citado en Reigeluth, 1999), quien define diseño como “un proceso de resolución de problema”. En esta perspectiva, el diseño pedagógico se entiende como un proceso de Ingeniería de sistemas de aprendizaje, tal como lo describen Paquette, Aubin y Crevier (1998), permitiendo resolver una clase especial de problemas: los problemas de formación.

Otra expresión que durante la década de los 90 aparece ligada con “Diseño Pedagógico” es la de “Ingeniería de Sistemas de Aprendizaje”. En este sentido, Paquette, Aubin y Crevier (1998), definen la Ingeniería de Sistemas de Aprendizaje como “Un proceso que cubre todas las actividades de desarrollo de un sistema de aprendizaje hasta la preparación de la puesta en marcha del producto”.

Considerando las conceptualizaciones presentadas realizaremos la siguiente acotación:

- El término “diseño” supone un proceso de planificación sistemático marcado por un esfuerzo de precisión y rigor científico.
- El diseño como disciplina tiene un carácter prescriptivo en el sentido que aborda los procesos de enseñanza y de aprendizaje de forma de encontrar “modalidades” que posibiliten al estudiante desarrollar de manera óptima su proceso.
- Su planificación implica el desarrollo de fases o etapas.

En virtud de estas conceptualizaciones, se puede decir que el término diseño supone un proceso de planificación sistemático con rigor científico; con carácter prescriptivo, ya que pretende encontrar las mejores prácticas que posibiliten al estudiante desarrollar de manera óptima su proceso; y la planificación

requiere de pasos dependientes e interrelacionados, que al momento de ser evaluados secuencialmente permitan identificar la falla o error en el momento preciso, sin esperar al final de la fase; sin embargo, su éxito o fracaso se percibe hasta que se lleva a la práctica todo el proceso.

4.1 El diseño instruccional dentro del modelo de desarrollo

Todos los docentes que realizan enseñanza presencial hacen cotidianamente, y de manera más o menos consciente el Diseño Pedagógico, o al menos realizan algunas etapas del mismo.

Por ejemplo, buscan conocer el perfil de sus estudiantes, formulan objetivos de aprendizaje, preparan su material pedagógico, ajustan sus planificaciones a medida que se presentan necesidades emergentes.

Sin embargo, cuando se trata de desarrollar un sistema de aprendizaje con un cierto grado de complejidad y envergadura (software, sitio web, CD) deben, casi de manera indispensable, emprender un proceso estructurado de diseño pedagógico. Si este proceso implica producir cierto volumen de documentación e invertir mucho tiempo y energía en ello, entonces, ¿no será acaso más fácil fiarse esencialmente de su propia intuición y creatividad, así como de sus propias experiencias de aprendizaje y enseñanza?

Evidentemente hay mucha intuición y creatividad presentes cuando se concibe un sistema de aprendizaje (curso, programa o actividad). Pero los investigadores en el dominio del Diseño Pedagógico creen que el hecho de seguir un método de Diseño Pedagógico tiene un gran valor, considerando sobre todo las necesidades de formación cada vez más complejas que aparecen en nuestra sociedad.

Es un hecho, como señalan Lebrun y Berthelot (1994), la necesidad de modelizar la planificación de la enseñanza tomando en cuenta muchos factores como los siguientes:

- El aumento de las necesidades de formación.
- La amplitud de los contenidos.
- El aumento exponencial de los conocimientos.

Capítulo 4. El componente instruccional: Secuencia de entrada y salida de la información

- La búsqueda de eficacia en la transmisión de conocimientos.
- La evolución de los medios tecnológicos de enseñanza.

Ahora bien, esta necesidad de realizar diseño pedagógico es todavía mayor en la Educación a Distancia. Efectivamente, hablar de enseñar a distancia y de enseñar presencialmente, evoca dos realidades distintas, aún cuando ambas se apoyan en modelos y prácticas que estudian el proceso de comunicación entre el que enseña y el que aprende como elementos mayores de la dinámica pedagógica. Pero en educación presencial, el profesor se transforma en el canal principal de la enseñanza y en el recurso privilegiado que permite el acceso al “saber”.

La enseñanza a distancia en cambio, es ante todo, una enseñanza mediatizada donde el profesor y el estudiante están separados en el tiempo y en el espacio. Como hemos expuesto en artículos anteriores, lo esencial de las funciones de enseñanza asumidas en las clases presenciales por el profesor, en Educación a Distancia es asumida por los medios.

En otros términos, la enseñanza es preparada, la mayoría de las veces por un equipo pedagógico, bajo la forma de distintos recursos impresos, audiovisuales e informáticos. En concreto, son estos recursos pedagógicos los que median la comunicación con el estudiante y de éste con el “saber”. El trabajo del profesor se efectúa en las fases anteriores a ofrecer el curso y en tiempos y espacios que no necesariamente son los tiempos y el espacio utilizados por el estudiante para formarse.

En los sistemas de formación a distancia donde la enseñanza se dirige a un público masivo o aún a grandes grupos alejados y dispersos, la planificación de la enseñanza se apoya sobre procesos de concepción, de producción y de difusión fundados sobre la división del trabajo y la especialización de tareas en un cuadro organizacional más complejo y más exigente que la preparación de un profesor que ofrece su clase de manera presencial. En formación a distancia el profesor no está solo para concebir un curso, él forma parte de un equipo pedagógico. Una vez que el curso está producido, él se responsabiliza por tutorar y evaluar los trabajos de los estudiantes durante su proceso de aprendizaje.

Las diferentes etapas para planificar un recurso a distancia en estos sistemas se inspiran en gran parte en el diseño pedagógico sistemático. Sin embargo, dentro del diseño pedagógico de recursos o programas de Educación a Distancia, se puede optar por uno u otro modelo, que en esencia, implican formas bajo las cuales se organizan acorde con su base teórica y de una u otra manera con los procesos implícitos en cada una de las etapas del diseño pedagógico.

4.1.1 Modelos pedagógicos

Teniendo en cuenta que el "Diseño" hace referencia a un proceso de concepción y planificación de la enseñanza, se asume que un modelo de Diseño Pedagógico corresponde a un método específico que guía el proceso de Diseño.

Ahora bien el diseño pedagógico puede inspirarse en una u otra fuente teórica, cuyas raíces estarán en las teorías de la educación que se asocian a las grandes tendencias contemporáneas de la educación. A continuación se revisan los modelos academicistas, tecnológicos, humanistas, psicocognitivos, sociocognitivos, que se desprenden de sus respectivos modelos de la educación:

- Los modelos academicistas propuestos por Porlán, (1997), se fundan sobre una concepción de la educación que ha permanecido por mucho tiempo pues se ha ido adaptando a los cambios en la sociedad. Estas teorías se centran sobre el contenido. Las estrategias pedagógicas de esta tendencia son racionalistas y didácticas. Se basan en la exposición de conocimientos por parte del docente. En este sentido el rol fundamental del docente es transmitir contenidos para que el estudiante pueda asimilarlos.
- Los modelos academicistas han evolucionado en el tiempo y se han adaptado a las necesidades de nuestra sociedad. Hoy prevalecen en la mayor parte de los sistemas educativos de occidente. Los sistemas de formación a distancia no son una excepción. Aunque no se haya realizado un estudio científico sobre este tema, las observaciones y conocimientos empíricos nos hacen creer que las teorías académicas predominan en la Educación a Distancia, principalmente por tres razones: nuestra cultura, las condiciones contextuales de la Educación a Distancia, las que favorecen su aplicación, y porque son combinables y complementarias con el enfoque tecnológico que también predomina en el área.

Efectivamente, los modelos academicistas han estado muy arraigados en nuestra cultura y durante muchos siglos fueron casi la única forma en que se educaba. Tanto así que aún hoy en día, habiéndose fundado otros proyectos alternativos con la intención de innovar disciplinariamente, estos modelos siguen predominando.

En el ámbito de la Educación a Distancia ha ocurrido que más de una institución que surgió como propuesta de innovación y cambio finalmente termine siguiendo un modelo en la línea academicista. Se puede entender esta mantención del modelo, por este arraigo cultural que no permite a los docentes, aún cuando posean conocimientos teóricos de otros modelos, desprenderse de la tendencia academicista.

La visión académica es compatible con la Educación a Distancia en lo que respecta a que todos los estudiantes logren los objetivos propuestos. La estandarización de los aprendizajes es también compatible con las teorías académicas que presentan los conocimientos de forma estándar, como objetos que existen por sí mismos.

Por otro lado, la pretensión de resultados comunes tampoco se aleja demasiado del enfoque tecnológico, que propone la puesta en marcha de medios para lograr resultados previsibles. Las teorías académicas se integran entonces con el enfoque tecnológico, que caracteriza a numerosos sistemas de formación a distancia. Formación a distancia de masas, modelos tecnológicos y visión académica de la educación, constituyen una suerte de simbiosis que ha probado funcionar en los últimos años.

Es así como en la enseñanza en Educación a Distancia bajo este modelo, es el docente el único poseedor de los conocimientos, y a él se le solicita que trabaje en colaboración con otros profesionales que en conjunto componen un equipo pedagógico. Este equipo, liderado por el profesor, concibe, desarrolla y construye los recursos didácticos de aprendizaje.

En este modelo el profesor es permanentemente el responsable, él toma las decisiones importantes. Los miembros del equipo pedagógico tienen un rol de

apoyo y asesoramiento al profesor, pero siguen en lo esencial el camino que el docente indica para desarrollar el curso.

Aun cuando el equipo pedagógico sea muy numeroso, es el profesor el “propietario” del acto pedagógico. En ello se justifica el que tenga tutores “que acompañan” a los estudiantes y apoyan el trabajo del profesor pero que en ningún caso puede interferir en el contenido, para darle una línea distinta por ejemplo, a la planteada por el profesor a cargo.

Ahora bien, la irrupción de las nuevas tecnologías en la Educación a Distancia ha posibilitado “recrear” la situación academicista a través de clases en línea las cuales en muchos casos conservan la hegemonía típica de este modelo, es decir, aquella que ve al profesor como el poseedor del conocimiento, y por tanto, agregando tecnología, mantienen el carácter tradicional de “cátedra”.

Desde el punto de vista del aprendizaje, este se fomenta por el contacto con el profesor y con los recursos o materiales que éste proporciona al estudiante. La lectura de textos, el visionamiento de documentos audiovisuales, la manipulación de programas por computador, son distintas modalidades que se utilizan para que el estudiante “asimile” los contenidos definidos por el profesor. El aprendizaje se logra entonces, por la intervención del docente que en formación a distancia se reflejará en el uso de recursos eficaces (ejemplo impresos bien elaborados, clases electrónicas bien documentadas).

En lo que concierne a la interacción, podemos decir que la técnica de exposición magistral no lleva aparejada la comunicación bidireccional. Esto significa que el modelo descansa en la presentación eficaz, convincente y magistral de los contenidos que realiza el profesor, estando considerada la intervención del estudiante para aclarar dudas relativas a los contenidos presentados por el docente.

La mayéutica socrática constituye una técnica representativa de este modelo, pues ella consiste en una conversación didáctica entre el profesor y el alumno, en torno a la cual aquel entrega paulatinamente su “saber” al estudiante. En Educación a Distancia este método se ha recreado bajo la forma de “conversación didáctica dirigida”. En ella, el material pedagógico debe simular el

intercambio entre docente y estudiante. La estructura de esta interacción simulada, está orientada básicamente hacia los conocimientos a transmitir y no se centra en las necesidades de aprendizaje del estudiante. En síntesis, el foco de atención en torno al cual se organiza y se centra la enseñanza es el contenido y no el estudiante.

- Los modelos tecnológicos propuestos por Bolívar, (1999) y ampliados por Román y Diéz (2003), se han reconocido como muy cercanos a la Educación a Distancia. Esto porque son compatibles con la necesidad de masificar el acceso a la educación y la democratización de la misma.
- Efectivamente, la Educación a Distancia implica la planificación rigurosa de la enseñanza, el desarrollo de contenidos validados y la mediatización profesional de los recursos didácticos que se utilizan. Estos requerimientos se ajustan con los procesos propuestos por los modelos tecnológicos que se dedican a elaborar sistemas cuyos resultados son previsibles, planificados y validados.
- Adicionalmente, los modelos tecnológicos utilizan permanentemente los medios de comunicación y las tecnologías para representar de manera eficaz los contenidos, lo que los hace todavía más atractivos y naturalmente ajustables a las necesidades de la Educación a Distancia. Inclusive, se afirma que es por esta razón que en el vocabulario de la Educación a Distancia encontramos una gran cantidad de términos cuyas raíces están en los modelos de este tipo.

Como afirmamos antes, estos modelos promueven la democratización y masividad de la educación, lo que en concreto implica aproximarse a una noción de “estandarización” del aprendizaje, lo que lleva consigo vislumbrar una uniformidad de resultados esperados, que constituye uno de los productos claves de este tipo de modelos.

De igual forma los modelos academicistas y los tecnológicos se compatibilizan bien con un enfoque industrial, típico de muchos sistemas de Educación a Distancia. Efectivamente, para que la Educación a Distancia sea viable, desde el punto de vista económico, debe aplicar procedimientos que garanticen su rentabilidad. La división del trabajo y la especialización de las tareas, características del enfoque industrial aplicado en formación a distancia, se complementa muy bien con las propuestas de los modelos tecnológicos que

sustentan la fragmentación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en diferentes etapas que se validan una a una de modo de controlar al máximo el logro de los resultados esperados.

Como potencialidad de este tipo de modelos frente a la necesidad de llegar a un público masivo, tenemos la consideración que la planificación sistemática, la validación de los contenidos, el control del proceso de aprendizaje, la retroalimentación que este tipo de modelos promueve, asegura que mayor cantidad de personas lograrán resultados similares.

No podemos dejar de admitir que este tipo de modelos se adapta muy bien a las necesidades de la Educación a Distancia tradicional, al punto que para muchas instituciones los modelos tecnológicos son sinónimos al E-Learning.

Revisemos ahora las connotaciones específicas que podemos apreciar en la enseñanza, el aprendizaje y la interacción cuando se aplica un modelo tecnológico en Educación a Distancia.

Desde el punto de vista de la enseñanza, podemos afirmar que el seguimiento de este modelo implica planificar el proceso y mediatizar los contenidos de manera muy rigurosa. Por lo anterior, la mayoría de las veces este trabajo es desarrollado por un equipo integrado por profesionales de diferentes áreas: expertos en contenido, profesores especialistas en educación, comunicadores, diseñadores, editores. En conjunto, este equipo construye los recursos pedagógicos y crea las situaciones de aprendizaje que en la distancia, posibilitarán al estudiante lograr los objetivos de aprendizaje esperados.

Respecto de los procesos de enseñanza utilizados, reconocemos la inclusión de diferentes técnicas, no necesariamente conductistas como se pudiese inicialmente creer. Efectivamente, usando modelos de este tipo se puede promover también aprendizaje experiencial, de grupo, se pueden promover interacciones colaborativas, etc. Podríamos decir que no existe un prejuicio respecto de ningún método.

No obstante, desde el punto de vista económico si se registran limitantes. Esto porque podría suceder que desde este punto de vista el modelo propuesto no resulte rentable. Por ello, al utilizar este modelo en formación a distancia, se opta

por ejemplo, por tipos de enseñanza que durante su ejecución, prescindan de la necesidad de contar con un profesor o un tutor que apoyo el proceso del estudiante. Para clarificar este planteamiento, piense por ejemplo como una representación típica de este modelo en un curso “autoinstruccional”.

En lo que se refiere al aprendizaje, éste es planificado a priori por un equipo pedagógico. Al igual como sucede en el caso de la enseñanza, todas las planificaciones posibles para el aprendizaje están “permitidas”.

Sin embargo y al igual que en ese proceso, las limitaciones económicas y los criterios de rentabilidad son los que ponen la cota para lo que se puede hacer, pues es probable que muchas propuestas pedagógicas y mediáticas no se puedan realizar si no se cuenta con la seguridad de obtener ganancias que justifiquen la inversión realizada y posibiliten la manutención del sistema.

En lo que concierne a la interacción, esta tiene como finalidad que se logre la asimilación de los contenidos propuestos. Para ello se modela el proceso como un diálogo, entre el estudiante y los medios (por ejemplo, correo, teléfono, computador, etc.).

Esta interacción es a su vez fuente de retroalimentación en la medida que permite obtener información del estado de avance en relación con los objetivos esperados (piense aquí por ejemplo en los test de autoevaluación que se incluyen en los cursos o actividades planificadas siguiendo este modelo) y sobre la eficacia del sistema mismo.

4.2 La estructura del componente instruccional

El componente instruccional de los OA, articula la tecnología de los instrumentos informáticos, la pedagogía del diseño instruccional y el contenido mismo a ser trabajado (este último se trabaja por medio del componente curricular); en un recurso que será la brújula fundamental del trabajo posterior. Este componente depende fundamentalmente de dos instrumentos básicos (cada uno dependiente de su área de injerencia en el desarrollo del Objeto de

Aprendizaje) para su estructuración básica, para facilitar su manejo, planeación y evaluación.

El *guión pedagógico*, parte del soporte pedagógico del propio OA; es una lista detallada, con elementos que constituirán el desarrollo educativo/instruccional (múltiples entradas, interactividad, libertad, retroalimentación, vitalidad, necesidad, atención). A su vez, se compone de medios, elementos, sincronización, estados y eventos (Bou, 1997).

El guión pedagógico, debe detallar el funcionamiento de cada uno de los contenidos del OA, para hacerlo funcional. Los guiones entendidos como esquemas de acción y de comportamiento preestablecidos, que delimitan el universo de un discurso dentro de la memoria, no sólo de manera integral, sino también en un conjunto de diferentes sub-partes que, de frente a una situación determinada, son llamadas y re combinadas para poder formar una cadena casual empaquetada. Este proceso reconstructivo funciona con la misma lógica del director cinematográfico: la mente elige determinadas escenas y las organiza linealmente para construir un programa de acción.

Los guiones pedagógicos son estructuras flexibles, que permiten el uso de todas las experiencias previas en la interpretación de otras nuevas, para no basarse sólo en experiencias normalizadas estándar. Una parte importante del trabajo de los diseñadores consiste precisamente en recuperar experiencias concretas de interacción para que sus alumnos realicen tareas específicas.

4.2.1 El Guión Pedagógico en su nivel de contenido

Los guiones pedagógicos se asemejan a una narración lineal y se presentan como texto virtual condensado. La comprensión textual está ampliamente dominada por la aplicación de guiones pertinentes, así como las hipótesis textuales destinadas al fracaso dependen de la aplicación de guiones equivocados e infelices. La interpretación de un texto y, la interpretación de una interfaz está siempre vinculada a la aplicación de la historia más adecuada.

Al intentar formular un guión, habrá que atender a varias interrogantes:

Pregunta:	Respuesta:
¿Qué deben aprender los estudiantes?	EL CONOCIMIENTO
¿Qué operaciones deben realizar con esos conocimientos?	LA HABILIDAD
¿Hasta dónde se puede exigir a los alumnos?	LA ASIMILACIÓN
¿Con qué herramientas deben operar?	LA PROFUNDIDAD
¿Cómo darle seguimiento al aprendizaje?	LA SISTEMATICIDAD

A continuación analizaremos los elementos componentes de los guiones y su estructura correspondiente a manera de objetivo.

El contenido: conocimientos + habilidades

Un objetivo no está completamente formulado cuando se declara que el estudiante conozca una ley (por ejemplo), sino cuando se dice qué va a ser capaz de hacer con esa ley: definirla, deducirla, aplicarla, extrapolarla, etcétera.

Desde el punto de vista instruccional el conocimiento está estrechamente ligado a la habilidad, como otro elemento del contenido de la enseñanza. De ahí que al formular los objetivos y expresar en él los modos de actuación del estudiante se deben plasmar no sólo los conocimientos, sino también las habilidades, que de manera interrelacionada permiten alcanzar dicho objetivo.

Contiene como núcleo o elemento fundamental a la habilidad y la determinación del verbo que mejor refleja esa habilidad, adquiere en la práctica una enorme importancia. Hasta el momento hemos planteado dos de los elementos que deben aparecer en el objetivo: el conocimiento y la habilidad. Sin embargo, la práctica escolar ha indicado la necesidad de precisar las condiciones

en que se apropia el estudiante de este contenido; se hace necesario determinar, por tanto, los niveles de asimilación, profundidad y sistematicidad del contenido.

- *El nivel de asimilación del contenido:* Cada objetivo instruccional tiene que dejar explícito el nivel de asimilación de los contenidos (conocimientos + habilidades) que se pretende lograr, es decir, el grado de dominio de esos contenidos, entendiéndose por dominio la apropiación del conocimiento y de las habilidades vinculadas a dicho conocimiento, en determinadas condiciones.

Los niveles de asimilación son cuatro: de familiarización, reproductivo, productivo y creativo. El análisis de la actividad externa o social de los estudiantes, permite apreciar los distintos grados de dominio o de asimilación.

- Familiarización: se pretende que los estudiantes reconozcan los conocimientos o habilidades presentadas a ellos, aunque no los puedan reproducir.
- Reproductivo: implica la repetición del conocimiento asimilado o de la habilidad adquirida. Cuando el estudiante repite prácticamente lo dicho o lo hecho por el docente, se dice que ha asimilado a un nivel reproductivo. Algunos autores le asignan gradaciones a este nivel de asimilación, en dependencia de si la acción se desarrolla con o sin modelos previamente establecidos, o si se llevan a cabo pequeñas variantes del algoritmo que se toma como contenido a asimilar.
- Productivo: los estudiantes son capaces de utilizar los conocimientos o habilidades en situaciones nuevas. Esto constituye una enseñanza que lo prepara para saber usar lo aprendido en la solución de problemas.
- Creativo: supone la capacidad de resolver situaciones nuevas para las que no son suficientes los conocimientos adquiridos. En este caso no sólo no se conoce el método para resolver el problema, sino que tampoco se dispone de todos los conocimientos necesarios para resolverlo, por lo que se debe presuponer un elemento cualitativamente nuevo (al menos para el estudiante).

Como consecuencia, al formularse los objetivos se debe dejar claro, no sólo qué conocimiento debe asimilar, sino qué acciones se van a ejecutar con dicho conocimiento, es decir, qué nivel de asimilación le corresponderá. En todos los casos, la enunciación del verbo no garantiza, la precisión del nivel de asimilación;

es necesario, entonces, redactarlo utilizando todas las palabras que expliciten dicho nivel.

Niveles de asimilación	Características del contenido	Situación planteada
Familiarización	"nuevo"	desconocida
Reproductivo	conocido	conocida
Productivo	conocido	nueva
Creativo	parcialmente conocido	"nueva"

Tabla 4.1. Niveles de asimilación del contenido.

- *El nivel de profundidad del contenido:* Es fundamental en la determinación de los objetivos; el mismo concreta el nivel de esencia en que se asimila cada concepto, ley-teoría o cuadro del mundo; el grado de complejidad o riqueza con que se domina cada habilidad.

Un mismo concepto puede ser apropiado en un mayor o menor grado de complejidad, formando parte de un sistema de carácter más esencial, con un mayor o menor grado de abstracción. Esto es lo que hemos llamado nivel de profundidad. El contenido del programa analítico de un contenido puede variar en extensión; es decir, la existencia de un mayor número de conceptos, leyes, teorías a estudiar. Sin embargo, no se debe identificar esto con el nivel de profundidad. El nivel de profundidad posibilita determinar las posibles variantes de programas de una disciplina docente, de acuerdo con las distintas carreras o tipos de educación.

- *Nivel de sistematicidad del contenido:* El desarrollo exitoso de la enseñanza exige determinar correctamente los objetivos en los diferentes niveles estructurales del proceso docente: carrera o tipo de educación, nivel, año, grado, disciplina, asignatura, tema o unidad, actividad docente o clase, y tarea.

Esta característica del proceso y en consecuencia de los objetivos se apoya en el concepto de sistema es decir, en la integración del conjunto de elementos, cuyo resultado es cualitativamente superior a la suma de dichos elementos.

En la práctica de la Educación se ha denominado a los sistemas de orden mayor, generales y a los de orden menor, particulares o específicos. De tal modo, a los objetivos de la clase se les suele llamar objetivos específicos; a los del tema o unidad, particulares, y a los de la asignatura o grado generales.

De acuerdo con el principio de la derivación gradual de los objetivos: los objetivos generales del egresado deben precisarse paulatinamente en el año o grado, el nivel de enseñanza, la disciplina, la asignatura, el tema o unidad y la clase, esto es, se derivan desde los generales hasta llegar a los específicos.

La derivación gradual de los objetivos no puede considerarse como la descomposición de estos en acciones aisladas, por el contrario, cada uno de los subsistemas que surgen como resultado de esta derivación, tiene que ser considerado como un elemento de un sistema rigurosamente articulado que constituyen los objetivos del futuro egresado. Esta derivación implica que los objetivos más específicos se subordinan de los generales, pero de tal manera que el conjunto de objetivos derivados interactúa también como un sistema.

Los objetivos de la disciplina, en su propia estructura, encierra, en alguna medida, a la lógica de su ciencia o rama de saber y refleja también, en sus aspectos más generales, la lógica del proceso que prevé la asequibilidad de dichos contenidos durante su asimilación por el estudiante.

Los objetivos en que se declara un mayor nivel de asimilación y profundidad se van obteniendo, en buena medida, como resultado de alcanzar sistemas de orden mayor. Es decir, los objetivos generales de la asignatura reflejan la posibilidad, al integrar todos los contenidos de la misma, de obtener resultados más ambiciosos.

El docente-diseñador, al desarrollar el proceso de planeación, debe lograr por medio del Objeto de Aprendizaje en los estudiantes la integración y sistematización de los contenidos al finalizar su revisión y manipulación, del tema

y la asignatura contenidos, de modo tal que se vayan produciendo saltos de calidad en la comprensión de la esencia de dichos contenidos.

Clasificación	Nivel de sistematicidad	Evaluación	Documento
Objetivos generales	Asignatura o grado	Examen final de la asignatura o grado	Programa de la asignatura o grado
Objetivos particulares	Tema o unidad	Evaluación parcial	¿Plan de asignatura?
Objetivos específicos	Unidad mínima de enseñanza	Evaluación frecuente	Plan de la unidad mínima de enseñanza

Tabla 4.2 Clasificación de los objetivos de acuerdo al nivel de sistematicidad.

El estudio de la categoría objetivo nos permite concluir que para que el proceso docente-diseñador sea eficiente y consciente, es necesario dirigirlo sobre la base de la determinación científica de los objetivos, elemento rector del proceso dada la esencia social del mismo, y al cual se subordinan el resto de las categorías del proceso.

4.2.1.1 Recursos del OA

En el proceso educativo intencionado, requiere de la selección de los recursos para el aprendizaje, y entre ellos del material didáctico, es de suma importancia éste, ya que no sólo motiva al estudiante y permite que enfoque su atención, de hecho puede constituir una parte fundamental en el conocimiento y apropiación de los contenidos, y en el desarrollo de las competencias planteadas en el currículo educativo.

Se entienden como recursos para el aprendizaje todos aquellos auxiliares, materiales y medios destinados a favorecer el aprendizaje, entendido éste como un proceso complejo y activo entre el sujeto y el Objeto de Aprendizaje. Pueden ser considerados como recursos para el aprendizaje acciones, situaciones,

estrategias y cosas que den oportunidad de interactuar con dicho Objeto de Aprendizaje.

En el contexto amplio de los OA, el recurso constituye uno de sus principales elementos, referido éste a todo aquel objeto elaborado digitalmente que pueda utilizar el alumno o docente, para favorecer, facilitar, apoyar y enriquecer el aprendizaje los cuales pueden ser: libros, manuales y otros materiales susceptibles a ser impresos o su manejo electrónico como: videos, audio, software diverso, juegos, etc.

Un proceso de enseñanza activo requiere por parte del docente-diseñador un conocimiento claro y preciso sobre la importancia, uso y confección del Documento preparado para la Especialidad: Pedagogía para la formación de jóvenes y adultos, con base en la consulta y adaptación libre de diversas fuentes citadas, diversos recursos y materiales que contribuyen a un mejor aprendizaje en los estudiantes. El uso de recursos y materiales didácticos será efectivo si hay una participación activa de parte de los estudiantes por medio de la atención, interés y percepción adecuados.

4.2.1.2 Los Materiales del OA

Casi siempre, los auxiliares y los medios se seleccionan y usan, mientras que los materiales constituyen un producto de mayor complejidad que se selecciona, elabora y usa, con un enfoque, una intencionalidad, un contenido y una técnica o metodología específicos, en el contexto de una situación de aprendizaje definida.

El material tiene la finalidad de llevar al estudiante a trabajar, investigar, descubrir y construir. Adquiere así un aspecto funcional dinámico, propiciando la oportunidad de enriquecer la experiencia del estudiante, aproximándolo a la realidad y ofreciéndole ocasión para actuar.

Los materiales van encaminados al aumento de motivación, interés, atención, comprensión y rendimiento del trabajo educativo, y al mismo tiempo de hacer uso y fortalecer el desarrollo de: los sentidos; las habilidades cognitivas; las

emociones, las actitudes y los valores de las personas; y los contextos naturales y socioculturales.

Hay muchas clasificaciones del material; por ejemplo, aquellas que apelan a su función, suelen presentarse así:

- Material informativo: mapas, libros, diccionarios, revistas, periódicos, tarjeteros.
- Material ilustrativo visual o audiovisual: esquemas, cuadros sinópticos, dibujos y gráficos en general, carteles, grabados; música o audio diversos; videos, películas, obras de teatro.
- Material experimental: materiales variados para la realización de experimentos en general.

Resultan visibles, sin embargo, las enormes limitaciones de estas clasificaciones a la luz de una concepción de aprendizaje en la que un material, en tanto “mediador” entre el sujeto y el objeto de aprendizaje, puede a la vez ser informativo e ilustrativo, o bien, en la que resulta evidente que un material impreso y un multimedia, éste último en su calidad de auxiliar didáctico, no pueden ser considerados en el mismo nivel en cuanto a intencionalidades, contenido, proceso para su elaboración y función, por mencionar algunos aspectos (Jones, 1986).

En este contexto, tal vez convenga partir de una clasificación general no exhaustiva, que admita la flexibilidad y variedad de materiales, a partir de algunas de sus características básicas:

- Material escrito: electrónico o susceptible a ser impreso.
- Material manipulable y complementario: juegos, tableros, simuladores, etc.
- Asimismo, el material puede ser de uso individual o colectivo, y dirigido exclusiva o primordialmente al estudiante, al docente o a ambos.

Considerando que cualquier material puede utilizarse en un momento dado como recurso para facilitar diferentes procesos de aprendizaje, pero recordando que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido elaborados con una intencionalidad didáctica, se pueden distinguir los conceptos de material didáctico y material educativo.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

- Material didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto, un curso electrónico o un programa multimedia relativo a un área de interés, disciplina o tema.
- Material educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar o acompañar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Un video realizado ex profeso para aprender qué es, cómo se transmite y cómo se previene el VIH-SIDA, será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un video con un reportaje acerca de la pandemia mundial del VIH-SIDA, puede seleccionarse y utilizarse con un fin educativo para el que no fue originalmente creado (se genera una utilización educativa a partir de su función informativa), y se convierte en un material educativo (Cardona on-line).

4.2.1.3 El tratamiento de los Contenidos en los Objetos de Aprendizaje

El contenido seleccionado debe tomar en cuenta el ritmo de aprendizaje y los materiales con los que se cuenta; como elemento curricular, es definido como el cuerpo de conocimientos (hechos, datos, conceptos, principios y generalizaciones) de las diferentes áreas del conocimiento o de interés, disciplinas o asignaturas desarrollados mediante el proceso de aprendizaje y enseñanza.

El contenido, en el caso de la educación de personas jóvenes y adultas, es un fin en sí mismo, ya que remite a asuntos relevantes de la vida, pero también es un medio para ejercitar y desarrollar competencias de muy diversa índole, en él se busca que el estudiante construya el conocimiento y no sólo lo reproduzca o asuma como un producto acabado. Se asume que el estudiante puede reconstruir y construir el conocimiento mediante la investigación, el análisis y la reflexión, y seguir aprendiendo en diversas situaciones y espacios.

Dado lo anterior, las situaciones de aprendizaje se basan en procesos interactivos con otros sujetos, y en contenidos provenientes tanto de la cultura “sistematizada” como cotidiana. La cultura sistematizada aporta conocimientos propios de diferentes disciplinas, que tienen carácter más o menos universal, por ser asumidos desde el ámbito científico o académico como materia objeto de incorporación en la formación del individuo y por tanto se incluyen en los planes y programas de estudio. Por su parte la llamada cultura cotidiana aporta contenidos

Capítulo 4. El componente instruccional: Secuencia de entrada y salida de la información

relativos a diferentes formas en que el ser humano enfrenta su vida diaria de acuerdo al grupo social al que pertenece. En este contexto, la selección y generación de materiales didácticos y educativos debe atender a una doble articulación: la del contacto con el contenido como fue definido, y a la vez el nexo con las personas que aprenden por vía de un medio.

- El material, representa aquellos canales a través de los cuales se comunican los mensajes educativos. Es el conjunto de recursos que utiliza el docente a la estructura escolar para activar el proceso de enseñanza. Son aquellos que resultan de la unión entre el medio y el mensaje educativo, que el alumno recibirá para lograr el aprendizaje. Es el conjunto de los objetos, aparatos o apoyos destinados a que la enseñanza sea más provechosa y el rendimiento del aprendizaje mayor. Estas ayudas pueden dividirse en material para actividades individuales y material de uso.
- El medio, representa los instrumentos que envían los mensajes

Es necesario que los materiales jueguen un papel importante en el proceso de adquisición de conceptos que han de formarse en el alumno y por lo tanto en la formación integral de su personalidad, ya que logra cambios de conducta en el desarrollo de habilidades y destrezas del alumno.

Con anterioridad el material tenía una finalidad más ilustrativa y se le mostraba al alumno con el objeto de ratificar, esclarecer lo que ya había sido explicado. En la actualidad el material tiene otra finalidad; más que ilustrar tiene por objeto llevar al alumno a trabajar, investigar, descubrir y a construir. Adquiere así un aspecto funcional dinámico, propiciando la oportunidad de enriquecer la experiencia del alumno, aproximándolo a la realidad y ofreciéndole ocasión para actuar.

4.2.2 El Guión Pedagógico en su Nivel Tecnológico

El guión pedagógico, puede ser de ayuda también en el desarrollo del nivel Tecnológico de desarrollo, ya que muchos errores durante los procesos de interacción se pueden producir por la aplicación de guiones errados por parte del diseñador, equívoco que es generalmente causado por la presencia de un

programa (software) de acción incorrecto en alguno de los elementos que componen el guión.

Para apoyar a prever este tipo de errores, el segundo componente corresponde al segundo instrumento básico es el diagrama de flujos¹¹, que es la parte del soporte tecnológico que compone la estructura básica (esqueleto y flujo de la acción) del OA.

El diagrama de flujo de datos, muestran en forma visual sólo el flujo de datos entre los distintos procesos, entidades externas y almacenes que conforman un sistema (en este caso el OA visto desde su función sistémica). Cuando los diseñadores indagan sobre los requerimientos de información de los alumnos, deben ser capaces de concebir la manera en que los datos fluyen a través del sistema u organización, los procesos que sufren estos datos y sus tipos de salidas (Vera, 1995).

Los elementos que contempla del diagrama de flujo de datos son:

- Entidad Externa, Persona o grupo de personas o unidad de negocio que entrega y recibe información.
- Proceso, o conjunto de actividades de intercambio (entre usuario y sistema) que explican que se hace y como se llevan a cabo.
- Flujo de datos, que señala el flujo de datos de una entidad externa a un proceso y viceversa, de un proceso a otro, y de un proceso a un almacén de datos y viceversa.
- Almacén y distribución de datos, que representa el lugar físico donde se almacenan los datos procesados o desde donde se recuperan para apoyar un proceso.

Se realiza el trabajo del guión pedagógico, a la par del diseño del diagrama de flujos de la información, como una lista de implicaciones del uso de sistemas, vinculando los procesos pedagógicos y tecnológicos, para el diseño instruccional de los OA, propiciando que la construcción de conocimientos propuestos podrían facilitarse mediante un ambiente de aprendizaje que:

¹¹ Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un algoritmo o proceso. Se utiliza en disciplinas como la programación, la economía, los procesos industriales y la psicología cognitiva. Estos diagramas utilizan símbolos con significados bien definidos que representan los pasos del algoritmo, y representan el flujo de ejecución mediante flechas que conectan los puntos de inicio y de término ().

- Proporcione múltiples representaciones de la realidad – evite sobre-simplificaciones de la instrucción por la representación de la complejidad natural del mundo.
- Realice actividades reales auténticas – que estén contextualizadas.
- Proporcione un mundo real, ambientes de aprendizaje basados en casos, en lugar de instrucciones secuenciales predeterminadas.
- Refuerce la práctica de reflexión.
- Faculte contextos – y contenidos- conocimientos dependientes de la construcción.
- Soporte la construcción colaborativa de conocimientos a través de la negociación social, no ponga a competir a los estudiantes por el reconocimiento.

Un proceso de diseño instruccional apropiado para los ambientes que demandan el uso de OA, debe estar relacionado con el diseño de ambientes que favorezcan la construcción de conocimiento, el cual esté basado en la negociación interna:

- Un proceso de articulación de esquemas mentales, utilizando aquellos esquemas que expliquen, predigan e infieran y reflexionen sobre su utilidad (acomodación de Piaget, ajuste y reestructuración de Norman y Rumelhart, 1985).

en la negociación social:

- Un proceso de compartir una realidad con otros usando los mismos o procesos similares a los de la negociación interna.
- Sea facilitado mediante la exploración del medio ambiente del mundo real

en la incorporación de nuevos entornos:

- Procesos que están regulados por cada intención, necesidades y expectativas individuales.
- Resultados identificados en nuevos esquemas mentales y por ello, tiene sentido para el que aprende, contextos reales para el aprendizaje y el uso del conocimiento construido.
- Soportados mediante problemas basados en casos que se hayan derivado de una situación del mundo real con toda su incertidumbre y complejidad y basados en una práctica auténtica de la vida real.
- Derivados del entendimiento de sus propios procesos de pensamiento y de los métodos de solución de problemas.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

- Los problemas de un contexto son diferentes a los de otro.
- Modelado para el aprendiz mediante el desarrollo de habilidades pero no necesariamente tiene que ser expertos realizadores.

Aquí el profesor funciona más como un entrenador u orientador que un proveedor de conocimientos, proporcionando un conjunto de herramientas intelectuales que facilitan la negociación mental interna necesaria para construir esquemas mentales nuevos.

4.2.2.1 Bases teóricas del aprendizaje ligadas al componente instruccional

¿Cuál es la diferencia entre la teoría de aprendizaje en términos de la práctica del diseño instruccional? ¿Es acaso una aproximación más fácil de lograr que otra? Para poder dar respuesta a esta interrogantes debemos tomar en cuenta que según la literatura, la teoría cognoscitiva es la que domina en el diseño instruccional y que la mayoría de las estrategias instruccionales que han sido defendidas y utilizadas por los conductistas, también se han usado ampliamente por los cognoscitivistas, aunque por diferentes razones (Gagné, 1987). Por ejemplo, los conductistas evalúan a los aprendices para determinar un punto de inicio para la instrucción, mientras que los cognoscitivistas buscan la predisposición al aprendizaje del estudiante (Ertmer y Newby, 1993). Con esto en mente, la práctica del diseño instruccional se puede ver, desde la perspectiva del conductismo/cognoscitismo, como algo opuesto a la aproximación del diseño instruccional constructivista.

Los avances tecnológicos de los 80s y 90s han permitido a los diseñadores Instruccionales moverse más hacia el constructivismo. Una de las herramientas más útiles de los diseñadores Instruccionales constructivistas es el hipertexto y la hipermedia porque les permite diseños ramificados en lugar de lineales como tradicionalmente se han hecho. Las hiperligas para los estudiantes es un buen medio de control indispensable para el aprendizaje constructivista; aunque han surgido algunas preocupaciones en torno a los aprendices novatos, como que se puedan “perder” en el océano de hipermedia. Para atender este riesgo, Jonassen

y McAlleese (Jonassen y McAlleese, en línea), hacen notar que cada etapa de la adquisición de conocimiento requiere de tipos diferentes de aprendizaje y que la adquisición del conocimiento inicial, tal vez sea mejor realizarla mediante la instrucción tradicional con salidas de aprendizaje predeterminadas, interacción secuencial determinada y evaluaciones con criterios referenciados, mientras que una fase más avanzada de adquisición de conocimientos se ajusta mejor a ambientes constructivistas.

Si un aprendiz novato es incapaz de establecer un ancla (se pierde con facilidad) en el ambiente de hipermedia podría dudar de la efectividad del recurso y se desorientaría. Reigeluth y Chung sugieren un sistema prescriptivo que fortalezca el autocontrol del aprendiz; en su método, los estudiantes tienen un cierto conocimiento previo y son orientados para desarrollar sus propias estrategias metacognitivas y a crear medios que les permitan regresar a la trayectoria de aprendizaje que se habían trazado, evitando así “perderse” (Davison, 1998).

Una buena parte de la literatura sobre diseño instruccional constructivista es la que, no se deje suelto al aprendiz en los ambientes de hipermedia o hipertexto y que se planteen algunas instrucciones y estrategias de aprendizaje mezclando criterios constructivistas con tradicionales. En su artículo Davison recomienda un criterio de aprendizaje hipermedia basado en “exploraciones de teorías del aprendizaje relevantes”.

Cuando se diseña desde la posición conductista/cognoscitivista, el diseñador analiza la situación y el conjunto de metas a lograr. Las tareas o actividades individuales se subdividen en objetivos de aprendizaje. La evaluación consiste en determinar si los criterios de los objetivos se han alcanzado. En esta aproximación el diseñador decide lo que es importante aprender para el estudiante e intenta transferirle ese conocimiento (Gagné, 1987). El paquete de aprendizaje es de alguna manera un sistema cerrado, a pesar de que estaría abierto en algunas ramificaciones o remediaciones, aquí, el aprendiz de cualquier manera

está confinado al “mundo” y su interpretación, del diseñador del Objeto de Aprendizaje.

Para el diseño desde una aproximación constructivista se requiere que el diseñador produzca estrategias y materiales de naturaleza mucho más facilitadora que prescriptiva. Los contenidos no se especifican, la dirección es determinada por el que aprende y la evaluación es mucho más subjetiva ya que no depende de criterios cuantitativos específicos, pero en su lugar se evalúan los procesos y el aprendiz realiza autoevaluaciones.

Debido a la divergencia de la naturaleza subjetiva del aprendizaje constructivista es más fácil para un diseñador instruccional trabajar desde los sistemas y de este modo la aproximación objetiva para el diseño instruccional. Esto no quiere decir que las técnicas de diseño instruccional clásicas sean mejores que las del diseño constructivista, pero si son más fáciles, requieren de menor tiempo y podrían resultar menos costosas para el diseño dentro de un “sistema cerrado” en lugar de uno “abierto”. Quizás haya algo de verdad en decir que “el constructivismo es una “teoría de aprendizaje” más que una “aproximación de enseñanza”. (Wilkinson, 1995).

En términos generales se puede decir que un el modelo instruccional del componente tecnológico consta de:

- Reglas de representación del input y el output. Reglas de representación que permiten construir partiendo de una realidad física definir un conjunto de datos de entrada o input, a partir de los cuales el modelo proporcionará un output o resultado final, que también será una interpretación del efecto de las condiciones iniciales elegidas sobre la realidad física.
- Estructura interna que dependerá del tipo de modelo. Esta estructura interna permite definir una correspondencia entre el input y el output. Un modelo es determinista si al mismo input le corresponde el mismo output y no determinista si al mismo input pueden corresponderle diferentes outputs.

Naturalmente tanto las reglas de representación como el funcionamiento o lógica interna del modelo tecnológico sólo tendrán sentido en un determinado ámbito científico. En situaciones ajenas al ámbito del modelo puede no existir una

representación adecuada de los datos o los resultados no ser interpretables en términos reales, o puede ser que la estructura interna no sea adecuada o válida para ese tipo de situación fuera del ámbito normal del modelo.

El interés por el aprendizaje y los diseños centrados en el alumno han crecido de manera espectacular. La aparición de diferentes entornos de enseñanza y aprendizaje, junto al desarrollo tecnológico, han hecho posible la creación de planteamientos que hasta entonces no se eran posibles, inviables o inimaginables.

El aprendizaje abierto incluye "... procesos donde se establecen y persiguen de forma personal las intenciones y finalidades del individuo". Los Entornos Abiertos de Aprendizaje facilitan el trabajo que realiza el individuo para comprender lo que considera importante (Hannafin, Hall, Land y Hill, 1994, p.48).

Los OA se determinan a partir de uno de estos tres métodos: a) Definido de la forma externa, introduciendo al alumno en la resolución de un problema concreto, b) generando de forma externa introduciendo al alumno en un problema de forma general sin especificar el objetivo del aprendizaje o de la tarea de realización o c) creado en forma individual.

El individuo determina el procedimiento basándose en sus propias necesidades, percepciones, experiencias, distinguiendo lo que conoce de lo que no conoce, identificando los recursos disponibles para apoyar su tarea de aprendizaje, y formalizando y evaluando sus propias creencias (Land, Hannafin, 1996).

Los OA pueden contrastarse con la enseñanza directa. Los Objetos hacen hincapié en la función mediadora del individuo para definir de un modo único el significado, establecer las necesidades, el determinar los objetivos y comprometerse en las actividades del aprendizaje.

Los Objetos emplean herramientas, recursos, actividades que incrementan o amplían el conocimiento. Están proyectados porque, facilitan recursos y proporcionan apoyos, pero no imponen ni restringen necesariamente el contenido o las interpretaciones de las secuencias de aprendizaje. Incorporan actividades de aprendizaje en contextos que estimulan el razonamiento, basadas en experiencias personales y prácticas y no en descripciones abstractas de fenómenos.

Suelen ser importantes en el fenómeno del pensamiento divergente y en situaciones donde se valoran las perspectivas múltiples, y no una única perspectiva “correcta”. Son esencialmente valiosos en el aprendizaje heurístico porque, en lugar de impartir sólo determinadas interpretaciones, facilitan oportunidades para “jugar” con los conceptos y poder así, interpretar así los patrones.

Los Objetos ayudan a fomentar la autonomía puesto que estimulan a los individuos a crear problemas y necesidades, seleccionar entre las diversas fuentes de información y a evaluar sus juicios.

Los sistemas de aprendizaje reflejan una sincronización en sus principios esenciales. La fundamentación se pone en manifiesto a medida que los entornos de aprendizaje establecen los principios de cada fundamento, y en la lógica que estas creencias reflejan en ellos (Hannafin, Land y Olivar, 1997).

Uno de estos valores es la centralidad de la experiencia individual en el aprendizaje mediado. La experiencia moldea la perspectiva interpretativa del individuo.

Los Objetos no sólo reconocen las teorías personales, también se les considera la base del aprendizaje formativo inicial y progresivo que puede examinarse, evaluarse y revisarse mediante la investigación en los ambientes digitales (Hannafin y Land, 1997).

Los OA presentan las actividades basadas en experiencias y en resolución de problemas como medios para desarrollar las teorías del aprendizaje y la formación; las herramientas de estos permiten que los alumnos manipulen los objetivos o las características físicas tanto del problema como de sus propias ideas.

Por último, la ayuda metacognitiva se considera valiosa por varias razones. En primer lugar, los alumnos interpretan, evalúan y responden continuamente basándose en las evaluaciones progresivas de las acciones que pueden mejorar su entendimiento y segundo, los alumnos hacen importantes valoraciones relacionadas y basadas en su estado percibido de comprensión.

4.3 Componentes y herramientas de los OA

Comprenden veinte componentes básicos a considerar desarrollar el soporte técnico y pedagógico:

- Facilitadores de contextos

Al facilitar los contextos se orienta a los individuos hacia un problema concreto o necesidad determinada, situándose así las perspectivas interpretativas. Estos contextos ayudan a los alumnos a reconocer o generar los problemas que hay que abordar y a formular las necesidades de aprendizaje.

Se dividen en tres grupos principales:

- Los establecidos de forma externa. El contexto especifica el problema y /o la realización necesaria, pero el alumno decide los medios que va a emplear para buscar la solución.
- Los inducidos de forma externa. Se proporcionan los marcos, problemas, casos, analogías y preguntas, y el alumno genera el problema a resolver y los medios que va a emplear para solucionarlo.
- Creación individual: intereses personales, cuestiones, preocupaciones o problemas exteriores que establecen unas necesidades de aprendizaje particulares y dirigen las estrategias empleadas.

Los recursos pueden identificarse y seleccionarse a priori en los casos en los que los contextos facilitados se generan en forma externa; las valoraciones sobre la posible pertinencia para el problema o necesidad propuestas pueden realizarse fácilmente.

- Herramientas

Las herramientas proporcionan medios suficientes para que los individuos se comprometan y manipulen tanto los recursos como sus propias ideas. No

obstante, las funciones de las herramientas varían según el contexto facilitado en los Objetos y de los propósitos de los usuarios.

Hay cuatro tipos de herramientas:

- Tratamiento: facilitan las funciones asociadas con los modelos de tratamiento de la información de la cognición humana.
- Búsqueda, recopilación, organización e integración.
- Manipulación: Permiten cambiar los contenidos, el valor y los parámetros con el fin de verificar, evaluar y ampliar la comprensión.
- Comunicación: Asíncrona y sincrónica.

Son un vehículo para desarrollar, aumentar o ampliar los conocimientos. Mediante estas herramientas, los conceptos complejos y abstractos se pueden manipular y representar en formas tangibles y concretas.

- Recursos

Son materiales de referencia que refuerzan el aprendizaje, entre estos medios se encuentran los medios informáticos, (por ejemplo, bases de datos, tutoría por ordenador, video.), información escrita (ejemplo, libros de textos digitalizados, documentos de referencias originales, artículos de prensa).

La utilidad de un recurso se determina por su relevancia con el contexto facilitado y por el grado de accesibilidad que tengan los alumnos. Cuanto más relevante es un recurso para los objetos de aprendizaje de un individuo y cuanto más accesibilidad tenga, mayor será su utilidad.

En algunos casos, los recursos disponibles se complementan o amplían con nuevos recursos, basándose en materiales de referencia para un contexto facilitado, es decir, pueden ser estáticos o dinámicos, aunque cada vez es más frecuente que los recursos digitales reflejen ambas propiedades.

Los recursos estáticos no varían con su uso. Pueden contener información que se mantiene estática con el paso del tiempo y que no está sujeto a variación. Por ejemplo imágenes de fotos, libros, etc.

En algunos casos, es conveniente acceder a recursos que cambian de forma dinámica y /o introducen nuevos datos. Esto permite a los alumnos acceder al recurso pero con nuevos resultados. Por ejemplo, las bases climatológicas creadas por Servicio Nacional de Meteorología, se generan de manera continua a medida que reciben los datos sobre el tiempo.

- Apoyos

El apoyo es un recurso que facilita las tareas del aprendizaje mientras se comienza a trabajar en un Objeto de Aprendizaje (Jackson, Stratford, Krajcik, Soloway, 1995b; Linn, 1995).

Pueden dividirse en mecanismos y funciones :

- Conceptual. Orienta a los alumnos en aquello que hay que considerar, consideraciones que se realizan cuando el problema está definido. Recomienda el uso de ciertas herramientas en puntos determinados de la resolución del problema. Proporciona indicaciones y sugerencias específicas si son necesarias, así como mapas de estructuras y árboles de contenido.
- Metacognitivo. Orienta al alumno sobre cómo razonar durante el aprendizaje: diferentes formas de reflexión sobre el problema objeto del estudio y sobre las posibles estrategias, función de iniciación en la búsqueda y definición de los problemas y función de continuidad. Sugiere establecer estrategias con antelación, evaluar los progresos y determinar necesidades. Diseña estrategias cognitivas y procesos autoregulados. Proporciona puntos de referencia de regulación automática y observaciones relacionadas.
- Procedimental: orienta en la utilización de las características de los EAA disponibles; “ayuda” progresiva y recomendaciones sobre las futuras funciones y usos. Proporciona instrucción sobre las funciones y características. Facilita “llamadas” y “bocadillos” para definir y explicar las propiedades.
- Estratégico. Orienta al alumno en el análisis y planteamiento de la tarea de aprendizaje o en el problema. Facilita respuestas inteligentes para la utilización del sistema, sugiriendo

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

métodos o procedimientos alternativos, proporciona preguntas iniciales para su consideración y recomendaciones de los expertos.

Un modelo par diseñar OA, que comprometan a los alumnos en la elaboración del significado (elaboración del conocimiento), no consiste en sustituir o rechazar el objetivismo. La imposición de una única creencia o perspectiva es sin duda anti-constructivista, por lo tanto, se considerarán como herramientas de diseño complementarias (Algunos de los mejores entornos combinan diferentes métodos) que pueden aplicarse en distintos conceptos.

El modelo concibe un problema, pregunta o un proyecto como centro del entorno, con varios sistemas de interpretación y de apoyo intelectual a su alrededor. El objetivo de un alumno es interpretar o resolver un problema o finalizar el proyecto.

Los ejemplos y fuentes de información ayudan a la comprensión del problema e indican posibles soluciones; las herramientas cognitivas ayudan a los alumnos a interpretar y manipular los diferentes aspectos del problema; las herramientas de conversación/colaboración permiten a la comunidad de alumnos negociar, y elaborar en la elaboración del significado del problema; y los sistemas de apoyo social/contextual contribuyen a que los alumnos pongan en práctica.

- Pregunta/ejemplo/problema/proyecto

El punto central de todos los OA dentro de este modelo es la pregunta o el tema, por ejemplo, el problema o proyecto que intentan resolver. Establece un objetivo que los alumnos pueden aceptar o adaptar. Pueden elaborarse para apoyar el aprendizaje basado en preguntas, temas, ejemplos, proyectos, problemas.

En el aprendizaje por ejemplos, el alumno adquieren conocimientos y técnicas de razonamiento indispensables mediante el estudio de los mismos. Entronca con contextos reales; los alumnos tienen que arreglárselas ante las situaciones complejas y pensar como profesionales (Williams, 1992)

Capítulo 4. El componente instruccional: Secuencia de entrada y salida de la información

El aprendizaje basado en problemas (Barrows y Tamblyn, 1980) integra cursos en un nivel curricular y exige a los alumnos que auto-orienten su aprendizaje mientras resuelven numerosos ejemplos a lo largo de un currículo.

Dado que la clave de un aprendizaje significativo implica considerar el problema o el objetivo de aprendizaje como algo propio, es necesario proporcionar problemas interesantes, pertinentes y atractivos de resolver. Debe estar definido o estructurado de forma insuficiente, de manera que algunos aspectos del problema resulten inesperados y puedan ser definidos por los alumnos.

Podemos identificar los problemas mal estructurados en base a estos indicadores:

- Tienen objetivos y limitaciones que no están formulados.
- Poseen múltiples soluciones, líneas de soluciones o ninguna solución;
- Poseen múltiples criterios para evaluar las soluciones;
- Presentan incertidumbres a la hora de aclarar cuáles son los conceptos, las reglas y los principios necesarios para la solución dada o cómo están organizados;
- No ofrecen reglas o principios generales para describir o predecir el resultado de la mayoría de los casos;
- Necesitan que los alumnos establezcan juicios sobre el problema y los defiendan expresando opiniones o sus creencias personales (Jonassen, 1997)
- Es necesario evaluar todos los problemas propuestos para conocer su conveniencia.

El objetivo consiste en aprender sobre éste ámbito de estudio pensando como un miembro más de esa comunidad profesional, por tanto se necesita incluir tres componentes integrados: el contexto del problema, la representación o la simulación del problema y el espacio de manipulación.

- Contexto del problema

Una parte fundamental de la representación del problema lo constituye la descripción del contexto en el que éste tiene lugar; un mismo problema es diferente en un contexto social o de trabajo distinto. El OA debe describir en el enunciado del problema todos los factores contextuales que lo rodean.

- Entornos de representación. Se debe describir el clima físico, sociocultural y organizativo que circunscriben el problema. Será necesario facilitar tratados, el enunciado del cometido, los estados actuales de conocimiento, y todo tipo de registro o informe si se considera que describen adecuadamente la situación, información que será necesaria para entender el problema y la cual deberán tener acceso los alumnos.
 - Comunidad de profesionales. Hay que proporcionar resúmenes de los participantes más importantes de la comunidad científica y de contenido, en las que describan no sólo sus experiencias, sino también sus aficiones, peculiaridades y creencias. También se puede transmitir esta información mediante historias o entrevistas con el personal más destacado en forma de grabaciones de audio o video. En último extremo es el conjunto de los participantes el que decide el tipo de aprendizaje que tiene lugar en cada contexto.
- Representación/simulación del problema

La representación del problema es fundamental para que el alumno pueda adquirirlo. Tiene que ser interesante, atractiva, seductora, debe ser capaz de perturbar al alumno. El contexto del problema y su representación se convierten en un relato sobre un conjunto de acontecimientos que conducen a un problema que es necesario resolver. La narración puede presentarse en forma de texto, video o audio.

Los relatos son los principales medios de representación y preparación del problema del escenario basado en objetivos (Schank, Berman y Macpherson, 2000), la presentación del problema realiza una simulación en un contexto natural en el que los relatos son un instrumento real para su transmisión.

La representación que se apoye en ejercicios concretos del mundo real, es decir, ejercicios que dupliquen la actividad particular de las estructuras de un contexto dependen del contexto socio-histórico de la teoría de la Actividad (Leontiev, 1989), que se centra en las actividades en la que se implican los miembros de la comunidad, de los objetivos de dichas actividades, el escenario físico que limita y permite ciertas actividades, y las herramientas que mediatizan dicha actividad. Dicha teoría proporciona un primer paso eficaz para el análisis de

tareas y escenarios, proporcionando, asimismo, un sistema para el diseño de OA (Jonassen y Roher_Murphy, 1999).

- El espacio de manipulación del problema.

Una característica fundamental del aprendizaje significativo es la actividad consciente. Para que los alumnos estén activos tienen que manipular algo (elaborar un producto, manipular parámetros, tomar decisiones) e influir de alguna forma en el entorno. La teoría de la Actividad describe las interacciones transformadoras entre los alumnos, el objeto sobre el que actúa y las señales y herramientas que mediatizan esa interacción.

El espacio de manipulación del problema proporciona los propósitos, las señales y herramientas necesarios para que el alumno manipule el entorno para que puedan sentirlo como propio al influir en él en forma significativa. La forma del espacio de manipulación del problema dependerá de la naturaleza de las estructuras de la actividad que este compartiendo el Objeto, sin embargo, debería proporcionar una simulación física del entorno de una tarea del mundo real.

Los alumnos se ven comprometidos directamente con el mundo que exploran, debido a que pueden experimentar y ver de manera inmediata los resultados de sus experimentos.

Los espacios de manipulación del problema son modelos causales que permiten a los alumnos contrastar los efectos de manipulaciones, recibir respuestas (feed-backs) a través de los cambios en el aspecto de los objetos físicos que están manipulando o en las representaciones de sus acciones. Deben ser manejables, sensibles, realistas e informativos.

Puede que sea suficiente elaborar simplemente una hipótesis o un propósito para actuar y, a continuación discutir sobre él. Cuando trabajen en la solución de un problema mal estructurado, muchas veces es suficiente que los alumnos articulen sus soluciones y desarrollen un razonamiento coherente que respalde esa solución (Jonassen, 1997). Dicho razonamiento es excelente indicador del conocimiento del ámbito de estudio que poseen los alumnos.

- Reforzar la memoria del alumno: razonamiento basado en ejemplos

Los ejemplos relacionados pueden reforzar (o suplantar) la memoria mediante representaciones de experiencias que los alumnos no han tenido.

Mediante la presentación de ejemplos relacionados en el entorno de aprendizaje, se está proporcionando a los alumnos un conjunto de experiencias que pueden comparar con el problema o la cuestión actual. Los alumnos toman de ejemplos relacionados consejos sobre cómo tener éxito, sobre las trampas que pueden inducirles en el error y sobre aquello que funciona y lo que no y el porqué (Kolodner, 1993) adaptando todas las explicaciones para que encajen en el problema concreto.

Para poder proporcionar un gran número de ejemplos relacionados que contribuyan a ayudar a los alumnos a solucionar el problema concreto, es necesario reunir un conjunto de casos que sean representativos para la situación que nos atañe, (aquellos que tengan un contexto,, una solución o resultado similar) , identificar las enseñanzas que cada uno puede aportar, caracterizar la situación en la que cada caso puede enseñar algo, y desarrollar un índice y representar sus características de forma que permita recordar los ejemplos (Kolodner, 1993). Otra manera de reforzar (o de suplantar) la memoria de los principiantes es proporcionando ejemplos de problemas ya elaborados.

- Aumentar la flexibilidad cognitiva

La teoría de la flexibilidad cognitiva constituye un modelo importante para el diseño de EAC que proporciona múltiples representaciones de los contenidos para transmitir la complejidad inherente al ámbito de conocimiento (Jonassen, 1993; Spiro, Vispoel, Schmitz, Samarapungavan, y Boerger, 1987)

Para aumentar la flexibilidad cognitiva, es importante que los ejemplos relacionados ofrezcan diversidad de puntos de vista y de perspectivas sobre el caso de estudio o proyecto que esté resolviendo.

- Fuentes de información

Cuando se diseña un OA, se debería determinar qué tipo de información va a necesitar el alumno para comprender el problema. Las abundantes fuentes de información representan una parte fundamental de los Objetos. Estas deberían proporcionar información seleccionable por el alumno, asumiendo que dicha información tiene mucho más sentido en el contexto de un problema o de una aplicación concreta. Así pues, se debe determinar, cuál es la información que necesitan los alumnos para poder interpretar el problema parte de la cual esta incluida naturalmente en la representación del problema.

Se deberá comprobar la relevancia y organización del acceso inmediato de la fuentes de información incluidas o vinculadas en un Objeto, de manera que contribuyeran a respaldar el tipo de reflexión que se quiere que realicen los alumnos.

- Herramientas cognitivas (elaboración del conocimiento)

Las herramientas cognitivas son herramientas informáticas que pueden generalizarse y cuyo propósito es abordar o facilitar tipos específicos de procedimientos cognitivos (Kommers, Jonassen y Mayes, 1992). Se trata de dispositivos intelectuales utilizados para visualizar (representar), organizar, automatizar o suplantar las técnicas del pensamiento. Algunas herramientas cognitivas sustituyen al pensamiento mientras que otras comprometen a los alumnos en un procedimiento de información generativo que no tendría lugar sin esas herramientas. Cumplen una serie de funciones intelectuales que ayudan al alumno en su interacción con el Objeto; y pueden ayudarle a representar de una mejor manera el problema o el ejercicio que esté realizando. Pueden contribuir a que el alumno represente lo que sabe o lo que está aprendiendo. O pueden descargar parte de la actividad cognitiva mediante la automatización de los ejercicios de un nivel inferior o sumplantando alguno de ellos. Pueden ayudar a los

alumnos a reagrupar información importante necesaria para solucionar el problema.

- Herramientas para la representación del problema

Para poder comprender un fenómeno, necesitamos crear una imagen mental del mismo. Las herramientas de visualización ayudan a los alumnos a elaborar esas imágenes mentales y visualizar las actividades.

Muchas de las herramientas de visualización proporcionan representaciones congruentes de razonamiento que permiten a los alumnos razonar sobre los objetos que presentan un comportamiento e interactúan (Merrill, Reiser, Bekkelaar y Hamid, 1992). Las herramientas de visualización suelen ser específicas de los ejercicios y del ámbito de estudio, pero para su selección o elección es necesario entender a fondo el componente comunicacional del modelo de planeación de Objetos de Aprendizaje.

- Herramientas para hacer modelos sobre el conocimiento estático y dinámico

Las herramientas de modelización permiten a los alumnos responder preguntas del tipo “¿Qué es lo que sé?”, y “¿Qué significa?”, para representar las relaciones dinámicas de un sistema, los alumnos pueden emplear herramientas para hacer modelos dinámicos, con el fin de crear simulaciones de esos sistemas y procesos, así como para probarlos.

Una vez diseñado el modelo del sistema, las herramientas de modelización de la simulación permiten a los alumnos contrastar el modelo y observar el rendimiento del sistema mediante gráficos, cuadros o animaciones.

La elaboración de modelos sobre los fenómenos del mundo real está presente en el núcleo del pensamiento científico y requiere diversas actividades mentales como la planificación, la recopilación de datos, el acceso a la información, la visualización de datos, la modelización y la comunicación de los resultados (Soloway, Krajcik y Finkel, 1995). Esto exige definir el modelo, utilizarlo

para comprender algunos fenómenos, elaborar un modelo mediante la representación de fenómenos del mundo real, relacionar sus distintas partes y, por último, analizar la capacidad del modelo para representar el mundo (Spitulnik, Studer, Finkel, Gustafson, Laczko y Soloway, 1995).

- Herramientas de apoyo al rendimiento

Las herramientas genéricas, como las calculadoras o los entornos de base de datos, pueden incorporarse con el fin de ayudar a los alumnos a organizar la información que recogen; una opción en los Objetos de Aprendizaje sería dar facilidades en la toma de notas para descargar las tareas de memorización.

Herramientas para recopilar información

Incorporar herramientas de búsqueda puede facilitar el aprendizaje. Los mecanismos sofisticados de búsqueda y los agentes inteligentes, son de uso habitual en la búsqueda y filtración de fuentes de información de la red y también en la selección de la información que pueda ser pertinente para el usuario y debe considerarse la incorporación en la estructura del depósito donde se coloca el Objeto de Aprendizaje de herramientas para recopilar información.

- Herramientas de conversación y colaboración

La forma más natural de aprendizaje no tiene lugar de forma aislada, sino mediante equipos de personas que trabajan juntas para resolver un problema. Los Objetos de Aprendizaje deberían permitir el acceso a la información compartida y compartir, a su vez, las herramientas de elaboración del conocimiento para ayudar a los alumnos a elaborar de forma conjunta un conocimiento socialmente compartido.

Los problemas se resuelven cuando un grupo de personas trabaja para desarrollar una concepción común del problema, de manera que sus energías puedan centrarse en su resolución.

Los grupos de elaboración del conocimiento tienen como objeto ayudar a los alumnos a “buscar el aprendizaje como finalidad de forma activa y estratégica” (Scardamalia y otros, 1994). Para permitir a los alumnos centrar su objetivo fundamental en la elaboración del conocimiento, los Objetos de Aprendizaje permiten a los alumnos desarrollar bases de datos del conocimiento, de manera que sus conocimientos “puedan representarse de una forma abierta y objetivada con el fin de que puedan evaluarse, examinar si hubiera vacíos e incorrecciones, aumentarlos, revisarlos y volverlos a formular”

- Apoyo social/contextual

Para tener éxito en la ejecución de los Objetos, es importante que el diseño y la realización se adapten a los factores contextuales. También es necesario formar a los profesores-diseñadores, al personal encargado de respaldar el aprendizaje y a los alumnos que van a formarse a partir del entorno.

El apoyo social y contextual a los profesores y usuarios es fundamental para llevar a cabo satisfactoriamente los OA; en la mayor parte de los Objetos, es necesario que los alumnos exploren, articulen lo que saben y lo que han aprendido, especulen, manipulen el entorno para poder elaborar y comprobar sus teorías y modelos y reflexionen sobre lo que han hecho, porqué salió bien, porqué falló y sobre lo que han aprendido de esas actividades.

Entre las actividades cognitivas comprometidas en el transcurso de la exploración de un Objeto se incluyen la especulación y la formación de conjeturas sobre los efectos, la manipulación del entorno, observar, reunir pruebas y extraer conclusiones sobre estos efectos. La mayoría requieren de la reflexión durante la realización (Schon, 1982).

La reflexión sobre la realización-situarse fuera de nosotros para analizar la representación-, es fundamental para el aprendizaje. La elaboración del conocimiento y la metacognición se ve reforzada por la articulación que los alumnos realizan en el entorno y por las razones que explican sus acciones y sus estrategias que utilizan para respaldarlas.

Estas actividades de aprendizaje muestran los objetivos para proporcionar apoyos educativos en los Objetos, como la modelización, la preparación y el refuerzo.

- La modelización

La realización de modelos es la estrategia educativa aplicada más fácil:

- Comportamiento del rendimiento evidente. Demuestra cómo hay que realizar las actividades identificadas en la estructura de la actividad.
- La modelización cognitiva de los procesos cognitivos encubiertos. Articula el razonamiento (reflexión durante la acción) que los alumnos deberían utilizar mientras están comprometidos en las actividades.
- La realización de modelos

La modelización proporciona a los alumnos un ejemplo de rendimiento deseado. Es importante destacar cada una de las acciones y decisiones abstractas implicadas en la representación, con el fin de que el alumno no se vea obligado a inferir esos pasos que faltan. Los ejemplos elaborados constituyen un método ampliamente reconocido para modelizar a los problemas.

- La tutoría

Las estrategias de modelización se centran en saber cómo operan los actores expertos. El papel de la tutoría es complejo e inexacto. Un buen tutor motiva a los alumnos analizando sus representaciones, dando respuestas (feedbacks) y consejos sobre las representaciones y sobre cómo aprender a realizarlas, así como estimulando la reflexión y la articulación sobre lo aprendido.

La tutoría implica natural y necesariamente respuestas que se encuentran en la representación de la tarea del alumno (Laffey, Tupper, Musser y Wedman, 1997) se pueden incluir los siguientes tipos de tutoría.

Si los alumnos no se sienten atraídos por el problema, el docente en su función tutora que implemente los OA tendrá entonces que proporcionarles una

buena razón para comprometerlos. Una vez comenzado el proceso, el tutor deberá elevar el nivel de confianza del alumno, especialmente durante las primeras fases del problema del proyecto contenido en el Objeto. Las pautas motivadoras, por lo regular, desaparecen paulatinamente a medida que el alumno se va comprometiendo al problema, pero quizá sea necesario facilitar pautas adicionales y esporádicas durante la representación de aquellos ejercicios particularmente difíciles.

- Intervención y regulación del rendimiento de los alumnos

La labor más importante del docente en su función tutora es el control, el análisis y la regulación del desarrollo de las competencias importantes del alumno. La preparación puede:

- Proporcionar pistas y ayudas de cómo dirigir a los alumnos hacia ciertos aspectos del ejercicio
- Sugerir formas adecuadas de pensamiento.
- Sugerir la utilización de actividades de colaboración
- Sugerir que tengan en cuenta ejemplos relacionados o fuentes de información concretas que pueden ayudar a los alumnos a interpretar o a comprender ideas
- Sugerir la utilización de herramientas cognitivas concretas que puedan ayudar a la articulación y entendimiento de los conceptos subyacentes
- Proporcionar respuestas (Feedbacks)

Una buena acción tutora se convierte en la conciencia del alumno, por lo tanto, lo estimula a reflexionar (controlar y analizar) sobre su representación como :

- Reflexión sobre lo que han hecho
- Sobre las conjeturas que hacen
- Sobre las estrategias que utilizan
- Que expliquen su reacción o empleo de herramienta concreta de acción;
- Corroboración de una respuesta intencional
- Que aprendan a discutir con el preparador

Capítulo 4. El componente instruccional: Secuencia de entrada y salida de la información

- Que se proporcionen incógnitas que los alumnos tengan que resolver y les induzcan a una representación adecuada.

La modelización se centra en la representación del experto, mientras que la tutoría lo hace en la representación del alumno. El refuerzo proporciona modelos temporales para respaldar el aprendizaje y la representación de los alumnos más allá de sus capacidades.

Para los propósitos del OA, el refuerzo representa algún tipo de manipulación del propio ejercicio por parte del sistema. Cuando se refuerza la representación, el sistema realiza parte de la tarea del alumno, suplanta la capacidad de éste para llevar a cabo parte del ejercicio transformando su naturaleza o imponiendo el uso de herramientas cognitivas que ayuden a su representación, o adapten la naturaleza o la dificultad del ejercicio. Mientras la tutoría se centra en la representación de un ejercicio individual, el refuerzo lo hace en la naturaleza intrínseca del ejercicio que está llevando a cabo.

Los alumnos comienzan con los ejercicios que saben cómo llevar a cabo y se les van añadiendo dificultades gradualmente hasta que son incapaces de realizarlos solos. Esta será su zona de desarrollo próxima. Esta forma de regulación del ejercicio es un refuerzo de “caja negra” (Hmelo y Guzdial, 1996) que facilita a los alumnos su representación, pero no desaparecerá mientras los alumnos estén utilizando el entorno.

- Las evaluaciones alternativas

El aprendizaje esta en buena medida, dirigido a la evaluación con frecuencia, los alumnos desarrollarán estrategias para identificar lo que el profesor crea importante, memorizándolo. Los exámenes comunes y los ejercicios de toma de apuntes refuerzan este tipo de aprendizaje. Sin embargo, cuando aplican estas estrategias reproductoras en los Objetos de Aprendizaje orientados a los problemas, fallan en muchas ocasiones.

Los alumnos tienen que ser conscientes de la compleja naturaleza de la labor educativa y comprender lo que esa labor significa, y así poder ajustar de

forma metacognitiva sus estrategias de atención, esfuerzo, pensamiento y adaptarlas a dicho labor. Resulta muy importante que en los Objetos de Aprendizaje se transmitan los requisitos del problema con claridad de manera que los alumnos comprendan lo que se requiere de ellos.

La representación o problema no pueden comenzar hasta que los alumnos hayan comprendido cómo ha de ser la solución (Jonassen, 1997). Debe reconocerse que la implementación de Objetos de Aprendizaje, no se trata de actividades sueltas, sino de una serie de acciones didácticas que se enlazan y que permiten alcanzar un determinado aprendizaje. Es decir, son un grupo de acciones que se integran para promover en el alumno la vivencia de experiencias de aprendizaje.

En un currículo centrado en el aprendizaje, los Objetos como estrategias deben concentrarse en métodos, técnicas y procedimientos activos personalizados, individualizantes y grupales. Esto permitirá desarrollar la autonomía de pensamiento, actitud de cooperación y solidaridad.

Dentro de cada OA, deben ser incluidas acciones didácticas orientadas directas e independientes, en las directas u orientados, el docente debe estar presente durante toda la actividad ya que él es quién dirige si son semi-orientados o indirectas el docente orienta inicialmente la actividad o la inicia y luego los alumnos continúan solos.

En las independientes los alumnos trabajan solos, orientados casi siempre por un tipo de instrucción escrita, ya sea guía, ficha u otros. El planeamiento de esos tipos de actividades debe hacerse en función de procedimientos, métodos y técnicas que tengan esa misma característica.

Es importante que las estrategias de aprendizaje que se apliquen en el Objeto propicien la creatividad y el pensamiento crítico, pues estos aspectos darán mayor autonomía al alumno, la cual es fundamental en la línea del currículo. En el momento de seleccionar las estrategias o procedimientos metodológicos, se debe tener en cuenta los objetivos por lograr el nivel de madurez de los alumnos y el contenido por desarrollar.

Capítulo 4. El componente instruccional: Secuencia de entrada y salida de la información

Las estrategias implementadas serán los recursos que se constituyen en materiales y equipos que utiliza el docente y el alumno para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los Objetos de Aprendizaje no son valiosos en sí mismo sino como medios para estimular el desarrollo de experiencias de aprendizaje por esto son necesarios que se considera el nivel de los alumnos y los objetivos por lograr, a la hora de solucionar y elaborar los recursos que los constituyan.

El docente-diseñador no debe perder de vista que un recurso puede servir para generar diferentes experiencias de aprendizaje, o se utiliza con diferentes intenciones; pero las intenciones solo pueden ser referidas a los alumnos por la vía de una comunicación diseñada a cubrir tal efecto, por ello surge necesario dentro de este trabajo la consideración de un componente comunicacional, que nos de pautas para la creación de mensajes, intenciones, pero sobre todo claridad entre los dominios del docente a ser transmitidos al alumnos por mediante de los OA

CAPÍTULO 5. EL COMPONENTE COMUNICACIONAL: PARÁMETROS TÉCNICO- PEDAGÓGICOS AUDIOVISUALES

La comunicación educativa ha tenido pronunciadamente a limitar su ámbito a los medios masivos; a establecer una implícita equivalencia en virtud de la cual, cuando enuncia “comunicación”, automáticamente se hace una evocación a medios y tecnologías de comunicación.

Trascender esta visión reductora sería estableciendo que comunicación educativa abarca el campo de los medios, pero también y de forma prevalente, el tipo de comunicación presente en todo proceso educativo, sea él realizado con o sin empleo de medios. Lo cual supone considerar a la comunicación no como un mero instrumento mediático y tecnológico sino ante todo como un componente pedagógico; en la comunicación educativa así entendida convergen una lectura de la pedagogía desde la comunicación y una lectura de la comunicación desde la pedagogía.

Desde una mirada tecnológica, no hay duda de que la conformación de este “cibespacio educativo” del cual es partícipe el Objeto de Aprendizaje como herramienta pedagógica y comunicativa, implica un espectacular avance; pero

desde una racionalidad pedagógica podía representar un estancamiento e incluso una involución, si no se aplican criterios podríamos llegar a esa “educación bancaria” descrita por Paulo Freire, sólo que ahora como lo describe Mario Kaplún (1976, pp. 2), en su versión moderna de cajero automático, que identifica como uno de sus rasgos más sobresalientes por su carácter individuado al estar dirigida a individuos aislados, considerados como mónadas unitarias receptoras de instrucción.

Coexisten dos formas de entender el término comunicación:

- Acto de informar, de transmitir, de emitir. Verbo: comunicar.
- Diálogo, intercambio; relación de compartir, de hallarse en correspondencia, en reciprocidad. Verbo: comunicarse.

La más antigua de estas acepciones es la segunda, donde comunicación deriva de la raíz latina *communis*, poner en común algo con otro. Es la misma raíz de comunidad, de comunión; expresa algo que se comparte: que se tiene o se vive en común.

La verdadera comunicación no está dada por un emisor que habla y un receptor que escucha, sino por dos o más seres o comunidades humanas que intercambian y comparten experiencias, conocimientos, sentimientos (aunque sea a distancia a través de medios artificiales).

Es a través de ese proceso de intercambio como los seres humanos establecen relaciones entre sí y pasan de la existencia individual aislada a la existencia social comunitaria.

Para Antonio Pasquali (1979) comunicación es la relación comunitaria humana que consiste en la emisión / recepción de mensajes entre interlocutores en estado de total reciprocidad.

En tanto que para Luis Ramiro Beltrán (Citado en Pasquali), es el proceso de interacción social democrática basada en el intercambio de signos, por el cual los seres humanos comparten voluntariamente experiencias bajo condiciones libres e igualitarias de acceso, diálogo y participación.

5.1 La comunicación educativa a través de los objetos de aprendizaje

Como se reviso en el primer capítulo, la escuela existe por una razón pragmática y por una razón pedagógica, como el espacio generador de la socialización y posibilitador de las interacciones grupales, apreciadas como un componente básico e imprescindible de los procesos educativos. Las propuestas de Dewey y su valoración del trabajo en equipo, los aportes del método de Freinet, centrados en el intercambio de productos comunicados entre los alumnos, organizados en redes de interlocución, como marco propicio para el desarrollo de la autoexpresión, y del propio constructivismo del que se enorgullecen los sistemas a distancia por su característica socio-interaccionista de Vygotsky y Bruner, para quienes el aprendizaje es siempre un producto social.

En primer lugar, cuando se hace comunicación educativa, estamos siempre buscando, de una y otra manera, un resultado formativo. Se producen mensajes «para que los destinatarios tomen conciencia de su realidad», o «para suscitar una reflexión», o «para generar una discusión». Se conciben para este fin los medios de comunicación que se implementan como instrumentos para una educación popular como alimentadores de un proceso educativo transformador.

Por ello es que el primer capítulo se concreto a delimitar el cómo vemos la educación; qué concepción de educación subyace en las prácticas de comunicación.

Pero hay una razón aún más importante para separar este tema y darle tratamiento como un componente a ser trabajado de forma independiente; y es

que, como lo menciona Mario Kaplún (1998) “A cada tipo de educación corresponde una determinada concepción y una determinada práctica de la comunicación”

“Aprendemos de los otros y con los otros... . En el desarrollo toda función aparece dos veces, primero a nivel social y más tarde a nivel individual; primero entre personas (de forma intersubjetiva) y después en el interior del propio individuo (intrasubjetiva).” (Vygotsky, 1978).

Bruner añade que si la reflexión es indudablemente una fase vital en todo auténtico proceso de aprendizaje, ésta es mucho más fácil de iniciar en compañía que en soledad. El pensamiento comienza siendo un diálogo que después se hace interior.

De este modo, al igual que el aula presencial, el aula virtual y por sobre todo los Objetos de Aprendizaje, se deben diseñar de forma que se conviertan en un espacio para la comunicación y los intercambios entre estudiantes; pero también medios del alcance del diálogo como componente necesario del accionar educativo.

Partiremos, para caracterizarla, de una frase del propio Freire (2000. pp. 23): «La educación es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo».

Ya no se trata, pues, de una educación para informar (y aún menos para conformar comportamientos), se busca formar a las personas y llevarlas a transformar su realidad. De esa primera definición, este autor extrae los postulados de esta nueva educación:

- No más un educador del educando;
- No más un educando del educador;
- Sino un educador-educando con un educando-educador.

Lo cual significa:

- que nadie se educa solo;
- sino que los hombres se educan entre sí mediatizados por el mundo.

Esta dinámica, en el transcurso de la cual los hombres se van educando entre sí, es precisamente «el proceso» educativo.

En todas las teorías modernas del aprendizaje, el lenguaje desempeña una función imprescindible, un aprendizaje comprensivo culmina con la adquisición e incorporación por parte del educando de los símbolos lingüísticos representativos de los conceptos adquiridos.

“La relación entre pensamiento y palabra es un proceso viviente, el pensamiento vive a través de las palabras. ... El desarrollo del pensamiento está determinado por el lenguaje (...) El desarrollo de la lógica es una función directa del lenguaje socializado (...) El crecimiento intelectual depende del dominio de los mediadores sociales del pensamiento, por medio del dominio de las palabras” El lenguaje de este modo es la herramienta del pensamiento.” (Vygotsky, 1979).

De este modo las categorías de estructuración del pensamiento proceden del discurso y del intercambio, mediante los cuales el ser humano se apropia de esos símbolos culturalmente elaborados -las palabras- que le hacen posible a la vez comunicarse y representar los objetos, vale decir, pensar.

El lenguaje es un medio de comunicación, pero a la vez es una forma de representar al mundo, a cerca del cual nos comunicamos, de este modo no solo transmitimos, sino que creamos y constituimos el conocimiento.

El lenguaje, vista como materia prima para la construcción del pensamiento e instrumento esencial del desarrollo intelectual, se adquiere en la comunicación, en ese constante intercambio entre persona que hace posible ejercitarlo y de ese modo apropiárselo. En los objetos de aprendizaje no bastará con leer u oír una palabra (como reducción de contenidos, conceptos o ideas) para incorporarla al

repertorio personal y profesional; para que se posibilite su apropiación es necesario que el estudiante la use y la ejercite, a pronuncie, la escriba, la aplique; ejercicio que solo se puede dar mediante la comunicación con otros sujetos, escuchando y leyendo a otros, hablando y escribiendo para otros. Pensamos con palabras, más la adquisición de las mismas es un hecho cultural, esto es, un producto del diálogo en el espacio social.

Los OA comienzan a adquirir una responsabilidad comunicativa relevante, no sólo como medio y vínculo del discurso académico, sino que en determinados sectores planificados, deberá permitir al alumno usuario la posibilidad de dialogar con otros de construir sus ideas incorporando sus progresos y dominios a ejercicios concretos, pero susceptibles a ser distribuidos.

Esta distribución confiere al alumno por medio de su uso una redacción para sí mismo, pero fundamental para ser difundida para ser leída para otros. Los procesos de enseñanza y del aprendizaje posibilitados por estos medios, deberán dar lugar a la expresión personal de los estudiantes, desarrollar sus competencias lingüísticas, propiciar el ejercicio social mediante el cual se apropian de esa herramienta indispensable para su elaboración conceptual; y crear las condiciones para que ellos mismos generen sus mensajes pertinentes en relación al tema que están abordando.

Cuando el alumno logra expresar una idea de modo que los otros puedan comprenderla, será cuando él mismo la comprende y la aprehende verdaderamente (Kaplún, 1998). Comunicar es conocer, pero el sentido no es sólo un problema de comprensión sino de expresión, se llega al pleno conocimiento de un concepto cuando se plantea la oportunidad y a la vez el compromiso de comunicarlo a otros.

Transmitir esas mismas nociones a los alumnos de un modo claro, organizado y comprensible, es el reto de todo objeto de aprendizaje, tanto como el

acopio de la información que contenga, del dominio y nivel de dificultad que derivan de la práctica de expresarlo.

Incorporar sistemas de comunicación y expresión de las ideas derivadas de las inquietudes, descubrimientos y analogías rescatadas de los procesos de utilización de los objetos de aprendizaje, propiciaría por medio del acto de escribir aprehender una realidad que hasta el momento se le expone de forma incompleta, fugitiva o caótica al estudiante; muchas cosas se comprenden sólo cuando las escribimos, pero más que nada cuando lo que escribimos se intenciona para ser comunicado.

La comunicación de sus propios aprendizajes por parte del estudiante se perfila así como un componente básico del proceso de cognición y ya no sólo como un producto (tarea o consigna); la construcción del conocimiento y su comunicación no son dos etapas sucesivas en la que primero apropiamos el conocimiento, y luego lo vertimos, es la resultante pues de una interacción.

Se alcanza la organización y la clarificación de ese conocimiento al convertirlo en un producto comunicable y efectivamente comunicado. Pero para que el estudiante se sienta motivado, necesita destinatarios e interlocutores reales de su propio proceso de comunicación, escribir sabiendo que va a ser leído, preparar sus comunicaciones orales con la expectativa de que será escuchado.

En este sentido, los OA deberán estar conectadas a una lista de distribución bien planificada que posibilite una recepción colectiva de productos varios, derivados de la utilización, manejo y posterior dominio de los contenidos vinculados al objeto.

Adentrarse en un proceso educativo implica involucrarse en un proceso de múltiples flujos comunicativos, de este modo un sistema será tanto o más educativo, cuanto más rica sea la trama de interacciones comunicacionales que se aperturen y se pongan a disposición de los estudiantes.

Una comunicación educativa concebida desde este postulado pedagógico, tendría como una de sus funciones capitales la provisión de estrategias, medios y

métodos encaminados a promover el desarrollo de la competencia comunicativa de los estudiantes.

El empleo de medios en la educación tendrán una justificación plena en tanto se les apliquen de forma crítica y creativa, al servicio del proyecto pedagógico por encima de la mera incorporación tecnológica. Los objetos de aprendizaje adquieren una función nodal como promotores del diálogo y la participación, para generar y potenciar nuevos emisores de los contenidos.

La cuestión estriba en diseñar y concebir a los objetos de aprendizaje como una estrategia comunicacional que presida a su uso, donde las redes telemáticas que posibilitan a cada estudiante, aun desde la reclusión de sus propios dispositivos el comunicarse con otros y enriquecer recíprocamente en la construcción común del conocimiento.

5.2 El Objeto de Aprendizaje como herramienta comunicativa

Los docentes-diseñadores de Objetos de Aprendizaje necesitan evaluar la eficacia del mensajes; por medio de preguntarse si «llegan» las intencionalidades a aquellos con quienes tratan de comunicarlas.

Llegar significa en primer lugar que los mensajes sean atendidos, que despierten el interés de los destinatarios, que sean escuchados, leídos, o vistos; luego, que sean entendidos, captados.

Pero en la comunicación educativa provista por los OA aún con eso no basta. La comunicación realmente debe cumplir realmente su objetivo:

- moviliza interiormente a quienes lo reciben;
- los cuestiona;
- genera el diálogo y la participación;
- alimenta un proceso de creciente toma de conciencia.

Para cumplir ese papel social, se debe adentrar en el proceso de la comunicación y apropiarse de los instrumentos que contribuyen a favorecer la eficacia de nuestros mensajes.

No se trata de reproducir mecánica y acríticamente los recursos de los que se vale la comunicación. Desde que se propone otra comunicación que genere un diálogo democrático y dinamice el compromiso social, nuestra comunicación educativa necesita transformar esos instrumentos, reformularlos críticamente, descubrir otros nuevos, crear otro conocimiento al servicio de otra eficacia.

El mal proceso comunicador, es aquel que lanza un mensaje sin tener en cuenta al destinatario. Generalmente se reduce la comunicación al acto de emitir comunicados y no van en busca del otro, del destinatario, sino que éste tiene que venir a ellos; de ahí resulta el mensaje desencarnado, en el vacío; un mensaje que no se preocupa por el efecto (si va a llegar, si va a ser asumido por el destinatario, si le va a servir) ni por la respuesta. No va en pos de una respuesta, de una participación; no trata de entablar un diálogo, una relación con el interlocutor.

Provoca que se vuelvan mensajes de baja eficacia, de baja comunicatividad, porque dejan al destinatario indiferente. O peor aún: muchas veces resultan incluso contraproducentes, de efecto negativo. Se lanza esa verdad o interpretación de la realidad casi como un desahogo personal.

Comunicación y educación como cara y canto de un mismo proceso, implica la coparticipación y corresponsabilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la participación activa de los actores principales del acto educativo, en la construcción y adquisición de nuevos conocimientos orientados del docente mediador y las múltiples mediaciones que se instauran en el contexto virtual.

Previamente en el capítulo 1 se hacía referencia del papel que cumple la educación y lo que implica para el individuo que posee condiciones originales: su racionalidad e inteligencia, su autonomía y su sociabilidad, y que estos procesos

se realizan en el encuentro con los otros comunicativamente; y que el proceso educativo en cuanto práctica social se enmarca en lo político, social, cultural y económico y trata de dar respuestas tanto a los requerimientos de dichos entornos como a los individuos.

A estas ideas debemos vincular el proceso comunicacional, el termino comunicación se a de tener presente que etimológicamente deriva del latín *comunicare*, lo que significa establecer un camino o un puente entre dos o más personas.

Al comunicarnos establecemos algo en común con alguien, o con grupos de personas en forma interpersonal o a través de medios tecnológicos, siendo esencial en cualquier campo de interacción humana.

En el ámbito educativo por medio de la comunicación podemos compartir conocimiento, conceptos, sentimientos, ideas, emociones , etc. Según Paulo Freire (2000. pp. 30), “La educación es comunicación, es diálogo en la medida que no es transferencia del saber, sino un encuentro de sujetos interlocutores, que buscan la significación de los significados... no es transferencia o transmisión de conocimientos de un sujeto a otro, sino su coparticipación en el acto de comprender... es una comunicación que se hace críticamente”...

En la comunicación educativa intervienen en distintos elementos y ciertas exigencias con respecto a los mismos; para que se dé un proceso educativo, este debe implicar una comunicación que genere cierto nivel de tensión, pero dicha tensión debe ser convergente. Es decir un proceso en que los que se comunican se orienten desde la pluralidad a la búsqueda de lo común.

El proceso dialogante como elemento básico a instaurarse a lo interno del diseño y aplicación de los objetos de aprendizaje, se sustenta y orienta un beneficio del estudiante. Su modo fundamental surge de la dinámica de la pluralidad de sujetos, la coparticipación de los dialogantes, uno que muestra otro que capte, uno que explique u oriente otro que aprenda.

Implica procesos de reflexión interpersonal donde además es necesario que el educador genere procesos de tensión o de conflicto cognitivo, por el cual el educando comprende que no están a un mismo nivel de conocimiento, de experiencia, de contenidos despertando el interés por resolver tal situación.

Esto significa que para que un proceso comunicacional sea educativo se requiere que la experiencia de uno sea mayor. Pero además en ese entorno se da una convergencia de intereses. De esta forma el objeto de aprendizaje desde su estructura comunicativa, funge también como un vínculo entre el docente, una herramienta que motive los intereses y procesos del estudiante, a la vez que se vuelve un puente entre los contenidos y la realidad profesional.

En la situación de enseñanza y aprendizaje, los sujetos dialogantes han de caracterizarse por su condición de ser consientes del proceso educativo de tal manera que le permita cuestionar, analizar, explorar aceptada o rechazada las propuestas asumiendo un papel activo, formar sujetos críticos, innovadores y con un alto nivel de desarrollo de valores humanos, que hacen a los propósitos educativos y de las funciones superiores: la racionalidad, la afectividad y la función crítica-creativa y por último, los que permitan la asunción de valores.

De este modo todo objeto de aprendizaje para explotar su factor comunicativo, se debe diseñar como un medio que se convierta en un canal de dos vías. En su planeación y diseño se tendrían que incorporar sistemas de apuntes, cuestionamientos y de autoevaluación ejecutados y desarrollados por los estudiantes, al momento de hacer uso de los objetos de aprendizaje, que permitan un diálogo y una retroalimentación al docente, no solo del material contenido en el objeto, sino del impacto y la reflexión que detona en el estudiante.

Una comunicación educativa sustentada en una propuesta pedagógica para la comprensión implica intentar mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo presente que comprenden implicar más allá de la información dada.

Comprender contenidos es más que saber acerca de ellos, es tener la capacidad de utilizar lo aprendido en situaciones nuevas para resolver problemas, crear nuevas ideas, explicar fenómenos o proponerse interrogantes que le permitan nuevas construcciones.

La responsabilidad de los OA es la de establecer una relación con los destinatarios de su mensaje. Desde luego, hay una preocupación por el contenido; se define lo que se propone decir, pero tanto como en el contenido del mensaje, se pone énfasis en el destinatario. No sólo piensa en lo que se quiere decir, sino también en aquél a quien se lo va a decir. Y ese a quien es para él determinante: el destinatario es el que determina las características del mensaje, cómo será éste enunciado y formulado, qué medio se ha de emplear, el lenguaje que será utilizado, etc.

Más aún: ese destinatario tiene sus intereses, sus preocupaciones, sus necesidades, sus expectativas, estará esperando que el OA le hable de las cosas que le interesan a él, no de las que interesan a los docentes-diseñadores; y sólo si partimos de sus intereses, de sus percepciones, será posible entablar el diálogo con él.

David Perkins (1992), en el proyecto Cero de la Universidad de Harvard, propone cuatro elementos conceptuales fundamentales a la hora de estructurar la comunicación educativa, misma que podría analizarse al momento de planear y diseñar los mensajes, contenidos e intencionalidades en los objetos de aprendizaje.

Estos elementos son: Temas generativos, Metas de comprensión, actividades de comprensión y actividades de evaluación.

- **Temas generativos:** generan la capacidad de comprensión aquellos que son actuales o nodales a la disciplina que se enseña, también los que ofrecen la posibilidad de relacionarlos con otros que han sido estudiados en la materia o en otras, o la oportunidad de vincularlos con experiencias personales únicas que involucran una variedad de

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

materiales y problemáticas que generan la reflexión de tal forma que atraigan a estudiantes con diferentes intereses.

A nivel comunicativo, rescatar el especial interés que tiene el profesor sobre la temática, quien la encuentra atrayente y le gusta explotarla, darle una nueva perspectiva o enfoque de análisis. Es decir aquellos temas que lo apasionan y sobre el cual se sienten especialmente capaz de hablar, que domina y su solvencia y capacidad en la temática le brinda la posibilidad de presentar actividades innovadoras en que los alumnos pueden pensar y generar un interrogante prolongado, colaborar en el contenido, sintiéndose partícipes.

La presentación de los temas generativos comunicados con esta intencionalidad moviliza a los estudiantes a estudiar por el interés de aprender independientemente de querer estudiar simplemente para superar el curso.

- **Metas de comprensión:** Un tema generativo puede estar abordado hacia diferentes tipos de comprensión, por ello es necesario tener claro cuáles son los propósitos de la disciplina o del momento de formación, recordando que puede tener expectativas vinculadas con otras problemáticas no necesariamente implicadas con la comprensión ligada a los propósitos.

Para establecer metas de comprensión se requiere que el docente en la planeación y diseño de los objetos de aprendizaje, indague y reflexione sobre las habilidades cognitivas a lograr por los estudiantes. Algunas de estas metas pueden estar orientadas hacia habilidades, hábitos cognitivos-mentales; por ejemplo puede constituir una meta de comprensión la utilización de textos para argumentar, extraer ideas, seleccionar información, identificar componentes clave (hipótesis, métodos, etc...), formular ideas, fundamentar analogías, investigar, aplicar leyes.

Es por ello que se vuelve fundamental que en los objetos de aprendizaje se integren cuestionamientos, actividades o interacciones constantes entre el estudiante, de forma que el como usuario sea parte del proceso de toma de decisiones sobre sus dominios y conocimientos, sobre sus propias habilidades y sobre su propia trayectoria de formación

- **Actividades de comprensión:** Es fundamental que los alumnos realicen actividades que les permitan desarrollar comprensión con el apoyo de una selección de material o guía preparada por el docente y acompañada por la respectiva documentación pertinente; la función del docente planificador en la etapa preactiva en la búsqueda y organización de actividades innovadoras que generen comprensión y que movilice e interese a los alumnos.

La complejidad de las actividades debe ser gradual, observándose que algunas actividades son más apropiadas para el inicio, otras para la etapa de desarrollo y otras al final de la programación. Una forma eficaz para observar la capacidad de comprensión es presentar una variedad de situaciones donde el estudiante pueda demostrar su comprensión de diferentes manera a lo interno de los objetos de aprendizaje. Lo esencial, no es la actividad en si, sino que los estudios reflexionen, piensen, analicen, señalen inferencias, generalizaciones , analogía, etc...

- **Evaluación continua:** Los alumnos necesitan criterio, retroalimentación y oportunidades para reflexionar desde el principio y a lo largo de cualquier secuencia de instrucción. A este proceso lo conocemos por evaluación continua. Por su parte la autoevaluación, la coevaluación constituyen momentos de retroalimentación, en los cuales en el diseño de lobjeto de aprendizaje, se deben establecer los criterios de evaluación para que ellos se sientan más comprometidos y motivados.

La comprensión requiere tener en claro los criterios de evaluación considerados relevantes y explicitarlos en todo momento pertinente dentro del curso de ejecución del objeto de aprendizaje, ya que la evaluación debe ser una instancia de aprendizaje, de retroalimentación de conocimientos progresivos, indicadores de situaciones no aprendidas y momentos de reflexión para la toma de decisiones por parte de los conocimientos y habilidades de los estudiantes.

El lenguaje como sistema de comunicación, hace uso de los signos, por lo cual surge necesario para su estudio y análisis el campo de la semiótica, la cual distingue tres tipos de signos: índices, iconos y símbolos. El lenguaje usa estos tres principios estructuradores, en particular, los signos simbólicos. En este caso el lenguaje es el sistema más elaborado de signos que puede estudiarse

El lenguaje no solo sirve para la comunicación, sino que también refleja el mundo conceptual del hombre, categorías conceptuales que son mucho más ricas que el sistema de signos lingüísticos; muchas categorías conceptuales dan lugar a categorías lingüísticas, mismas que no solo permiten comunicarnos, sino que también imponen una determinada manera de ver las cosas.

Un signo puede definirse como una forma que representa otra cosa, su significado, por medio de sus tres tipos.

- Un signo indicial (índice), apunta a algo presente en su cercanía inmediata
- Un signo icónico (eikon "réplica") proporciona una réplica visual, auditiva o de otra variedad perceptual de aquello a lo que sustituye, por lo tanto algo similar a la cosa que representa, pero sólo vagamente similar a la realidad
- El signo simbólico no tiene un enlace natural entre la forma y el objeto representado, su relación es simplemente simbólica, su forma y su significado es puramente convencional, por un consenso general, las personas se han puesto de acuerdo sobre el emparejamiento de una forma particular con un significado particular.

Los signos icónicos reflejan el principio más general de usar una réplica en lugar del objeto real, en tanto que los signos simbólicos permiten a la mente humana ir más allá de las limitaciones de contigüidad y semejanza, así como establecer vínculos simbólicos entre cualquier forma y cualquier significado.

Estos tres principios de indicialidad, iconicidad y simbolismo subyacen en la estructura del lenguaje, que será el tema del presente capítulo, a fin de entender la importancia dentro del modelo de planeación y diseño de objetos de aprendizaje, el papel de la comunicación.

En tanto que el aprendizaje ocurre en el alumno, el factor de la comprensión de lo que se pretende explicar y formar en él deberá ser tarea y práctica fundamental en la implementación de los objetos de aprendizaje como método instruccional, en este sentido, la comprensión requiere de procesos de comunicación dialógica en que intervienen distintos elementos y exigencias mínimas de parte del sujeto, del propósito y del modo para que se de un proceso educativo específicamente positivo.

Un proceso comunicativo educacional requiere entender, comprender y promover el diálogo en la medida en que no es la transferencia del saber, sino un encuentro de sujetos interlocutores que buscan la significación de significados.

Toda comunicación, pues, se realiza por medio de signos que forman parte de un código. Un código es un sistema de signos y reglas que utilizamos para transmitir mensajes; un conjunto organizado de signos. La transmisión y recepción de todo mensaje implica:

- Una codificación: ponemos nuestra idea en palabras o en otro tipo de signos; ciframos nuestro mensaje, lo transformamos en signos transmitibles.

Si se trata de una comunicación verbal, seleccionamos del conjunto de signos de que disponemos (el idioma castellano) una serie de signos (palabras)

que expresan nuestra idea y los agrupamos u ordenamos de acuerdo a una determinada estructura convencional establecida (la sintaxis: sujeto, verbo, predicado).

- Una decodificación: el destinatario percibe —oye, ve o lee— estos signos, los entiende e interpreta, les da su sentido y registra la información; capta la idea que le hemos querido transmitir.

Esto es, descifra, decodifica el mensaje. Analógicamente, poner una música en notas, escribir la partitura, es codificar; leer las notas y tocarlas en el piano o en la guitarra, reconvertirlas en sonidos, es hacer su decodificación.

Para que se logre la comunicación, el emisor debe emplear el mismo código que usa el destinatario; un código que a éste le resulte inteligible y claro. En caso contrario, oirá, verá o leerá los signos, pero, como ellos le serán extraños no conseguirá descifrarlos, interpretar su sentido; no podrá decodificarlos. Gran parte de los fracasos en la comunicación viene del hecho frecuente de que pretendamos comunicarnos con los demás usando un código diferente al suyo; un código que ellos no dominan.

“No hay comunicación posible sin un código común, sin identidad de códigos.” (Kaplún, 1998).

Para comunicarnos eficazmente, necesitamos conocer el código de nuestros destinatarios y estructurar nuestro Objeto de Aprendizaje en ese código.

5.2.1 Los sistemas de comunicación incorporados en los OA

Un aspecto importante a considerar en el diseño y desarrollo de los Objetos de Aprendizaje digitales, es su potencialidad de comunicar, y de interactuar con el usuario. De este modo la codificación y descodificación de los mensajes

audiovisuales que son necesarios considerar al a hora de la construcción del proyecto visual y auditivo que si integrará como soporte comunicativo de los objetos de aprendizaje deberá ser analizado, por la intencionalidades, los fines y alcances que se esperan tener de los componentes anteriores, materializados en un soporte mediático.

Uno de los avances más importantes de los últimos tiempos ha sido sin duda la evolución de las denominadas tecnologías de la información y la comunicación, que ha supuesto profundos cambios en el tratamiento y difusión de la información.

Si la invención de la imprenta supuso un enorme avance en la comunicación a gran escala, el desarrollo tecnológico ha creado un lenguaje tan universal y homogéneo que transmite buena parte de la información y conocimientos que poseen las personas en la actualidad (Cuadrado, en línea).

La forma en que percibimos la realidad está condicionada en buena medida, por los medios audiovisuales, es decir, por medio de la tecnología: el sonido, la Imagen o la informática. Sin duda, estos avances tecnológicos han transformado la manera en que percibimos la información a lo largo de la historia:

IMPRENTA	PRENSA	TELEVISIÓN	MULTIMEDIA
Lenguaje Verbal	Lenguaje Verbal	Lenguaje Audiovisual	Lenguaje Audiovisual
Escritura e Imagen Fija (Dibujo)	Escritura e Imagen Fija (Fotografía)	Imagen Móvil y Sonido	Imagen Móvil y Sonido
Iconografía	Representación de la Realidad	Representación de la Realidad	Realidad Virtual
Comprensión Abstracta	Comprensión Asistida	Comprensión Directa	Comprensión Directa
Unidireccional	Unidireccional	Unidireccional	Bidireccional e Interactiva

Tabla 5.1 Cuadro recuperado de Toni Cuadrado, dividiendo los lenguajes y soporte involucrados en los diversos medios de comunicación educativa

En la actualidad es inconcebible un medio de comunicación sin imágenes. Se cree más lo que se ve que lo que se lee. En nuestro entorno existen cientos de mensajes cuyo texto es muy reducido o no existe, lo fundamental es la fotografía o ilustración; el mensaje es la imagen.

Las imágenes llaman poderosamente la atención por encima de los textos. Considerando el potencial de comunicación de los Objetos de Aprendizaje, las imágenes no deben estar elegidas al azar, sino que llega a ser hasta el 80% de la información que recibimos, ya que en la práctica no llegamos a leer más que aquellos textos que nos interesen especialmente.

Autores americanos han utilizado la imagen como recurso para la formación, las llamadas “training aids”, que muestran la importancia que tienen los procesos visuales para el aprendizaje, especialmente en el caso de la enseñanza de los idiomas.

Diversos autores han investigado la capacidad comunicativa de los lenguajes verbal y audiovisual y destacan el enorme potencial que el segundo posee respecto del primero. Joan Ferrés (1994) señala en este sentido: “Uno de los problemas más graves que debería plantearse hoy la pedagogía es precisamente esta divergencia –o incluso contradicción- desde el punto de vista de los parámetros comunicativos, entre la escuela y la sociedad para la que teóricamente educa, entre el ámbito escolar y el entorno sociocultural en el que crece el alumno. Mientras que en la escuela la forma de expresión hegemónica es la verbal, en la sociedad es la icónica o audiovisual” (ver tabla 5.2).

El autor nos introduce un nuevo concepto, la iconosfera, para referirse a una nueva cultura en la que se ha sumergido la sociedad. Los medios de comunicación de masa han universalizado un lenguaje impactante, fascinante, vertiginoso y multisensorial, convirtiendo en desfasadas e ineficaces muchas de las formas de comunicación utilizadas tradicionalmente en la escuela.

ESCUELA	MEDIOS MASIVOS
Cultura humanística	Cultura mosaico
Hegemonía verbal	Hegemonía audiovisual
Abstracción	Concreción
Análisis	Inmediatez
Lógica	Sensaciones
Sistematización, estructura	Dispersión, caos aleatorio
Linealidad	Ubicuidad
Voluntad personalizadora, sin capacidad de seducción	Capacidad de Fascinación, con riesgo despersonalizador

Tabla 5.2. Cuadro de Joan Ferrés, en La publicidad: modelo para la enseñanza, que plasma los estilos de comunicación en la enseñanza y el medio masivo que mejor se adapta.

Normalmente asociamos el término “lectura” al texto, de manera que no resulta frecuente hablar de lectura de imagen. Sin embargo el verbo “leer” responde a una actividad reflexiva que implica la descodificación de un mensaje, que previamente se ha codificado utilizando un código de signos visuales, sonoros o escritos.

Por lo tanto podemos establecer grados de alfabetización en función de cada medio de expresión, es decir, alfabetismo de la letra impresa y alfabetismo de la imagen.

En nuestro Sistema Educativo, somos alfabetizados en la etapa escolar, en el lenguaje verbal (hablado y escrito) sin que apenas reparemos en el entrenamiento de la lectura de imágenes.

El lenguaje audiovisual es el utilizado por los Medios de Comunicación para informar, por lo que se puede decir que es el lenguaje más utilizado por nuestra sociedad, sin que se reciba un entrenamiento en su descodificación, ni mucho menos en su codificación.

En lo referente de la imagen implementada como parte de los Objetos de Aprendizaje, habremos de reconocer que la imagen y el sonido no ocupan un simple lugar ilustrativo como acompañamiento de la idea central que se transmite a través del recurso, como pudiera parecer, sino que en comunicación audiovisual, la imagen y el sonido son la fuerza. Esto quiere decir que las imágenes y los sonidos han de ser considerados con tanto valor como las ideas que se buscan exponer.

Tanto imagen y sonido han de ser escogidos para transmitir lo que realmente queremos comunicar. Al igual que el lenguaje verbal, el entrenamiento en la alfabetización audiovisual también es complejo, y aunque supongamos que las imágenes y sonidos forman un lenguaje transcultural que cualquier receptor puede descodificar, no es así ya que la realidad de cada objeto es la misma pero su significación no.

Culturalmente hemos sido alfabetizados en el lenguaje verbal, de hecho, nuestros primeros años de escolarización los pasamos aprendiendo a leer y a escribir. Sin embargo, en la actualidad este lenguaje está perdiendo protagonismo en relación con otro lenguaje que no hemos aprendido en la escuela: el lenguaje audiovisual.

Los Medios de Comunicación son instrumentos que representan la información que quieren transmitir a través del lenguaje audiovisual, y son elemento importante en el proceso de socialización de las personas. De ésta forma no sólo aprendemos en la escuela sino que aprendemos en todo momento de todo lo que nos rodea, aunque nosotros no seamos del todo conscientes. Aprender el lenguaje audiovisual nos permitirá ser más críticos y conscientes de las influencias de agentes educativos informales como la imagen, el audio y la animación, y nos permitirá una comunicación más efectiva con los interlocutores-alumnos.

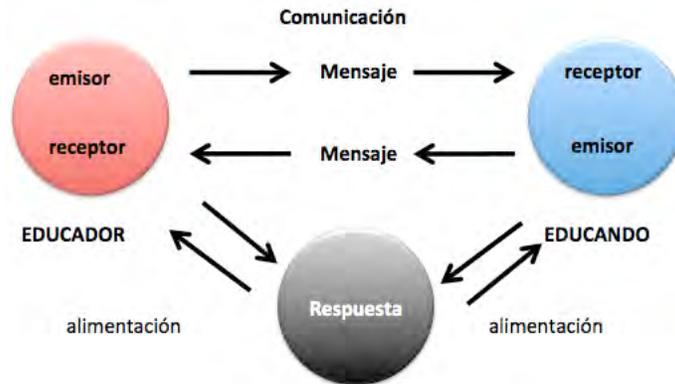


Fig. 5.1. Modelo de comunicación modificado para ejemplificar el papel de la respuesta dentro del diálogo (modificado del modelo descrito por Cloutier, 1973)

En este proceso es importante que identifiquemos:

- La intención del emisor: ¿Qué se pretende al comunicarse?
- El lenguaje que utiliza o utilizamos: ¿Dominamos el lenguaje audiovisual?
- El efecto que produce en el alumno: ¿Cuál va a ser la respuesta que esperamos?

Al igual que en el lenguaje verbal, el lenguaje audiovisual posee su sintaxis, es decir, si con las letras podemos construir sílabas, palabras y frases que tienen un significado; con la imagen podemos construir y comunicar diferentes significados.

Para definir Comunicación Audiovisual, es preciso tomar como punto de partida cada una de las palabras que componen el concepto...

- **Comunicación:** Es un proceso de índole social, un proceso que supone o significa la capacidad de:
 - Producir o crear mensajes, textos elaborados partiendo de un lenguaje específico y mediante unos medios (o tecnología) igualmente específicos. Tenemos, pues, un lenguaje o lo que es lo mismo: un conjunto codificado de signos.
 - Difundir dichos mensajes a través de unos medios, de una tecnología específica.

- **Audiovisual:** Existen muchas formas de comunicación que, entre otras cosas, se distinguen unas de otras por el tipo de lenguaje que usan y por los medios de que se sirven para difundir esos mensajes.

Cuando hablamos de audiovisual nos estamos refiriendo necesariamente a un lenguaje que se sirve de dos vehículos o elementos articulados entre sí: imágenes y sonidos. El mundo audiovisual está formado por mensajes contruidos partiendo o con imágenes y sonidos.

Reiterando, todo lenguaje es un conjunto codificado de signos; es un artificio, una construcción no natural y, por lo tanto, es necesario conocer el código para poder penetrar en el sentido del mismo. Mientras pensemos que una imagen es sólo eso, una imagen (mera copia o reproducción de algo), no estaremos en condiciones de ir muy lejos en el mundo audiovisual. Para tener una concepción y aplicación más precisa del uso de imágenes, es preciso comprender el concepto de "Signo".

Signo es "aquello que está en lugar de algo para alguien", o, si nos vamos a concretar al máximo, diremos que un signo es una representación de algo según unas pautas comunes, sociales, compartidas por un grupo para los que ese signo se identifica o identifica a algo, bien sea una cosa, una idea, o a alguien (Capriotti, 1992). Subrayando lo de compartidas porque es muy importante ya que si se desconocen las claves de un sistema de representación mediante signos puedo no entenderse nada.

De este modo, las imágenes y los sonidos son signos. En algunas ocasiones son tan fáciles de identificar, de relacionar con eso a lo que representan, que los denominamos señales o iconos. El humo es señal de fuego. Una foto de identificación es el icono, que representa a la persona tal cual. En ambos casos no es necesario hacer grandes esfuerzos por identificar en lugar de qué están, en el caso de los sonidos, son algo mucho más complejo.

Muchas veces, las imágenes y los sonidos, siendo signos, son muy complejos y quieren decir algo que no se entiende rápidamente, que exige de auditorio o espectadores específicos, y un esfuerzo por comprender qué es lo que quieren decir. En ese caso nos movemos con signos que son símbolos .

Imágenes y sonidos, por separado o armonizadas en un mismo mensaje, son construcciones. Son menos una copia de la realidad que una recreación de la realidad hecha por alguien (con alguna intención). De ahí que se diga que, a la hora de construir o de comprender un mensaje, tengamos que atender a dos niveles de trabajo:

- La denotación: la descripción simple de lo que representa esa imagen (un terreno muy objetivo y para el que sólo necesitamos estar dotados fisiológicamente de un sistema de sensación-percepción apto o contar con apoyos externos como unas gafas). En este nivel sólo se trata, ante por ejemplo una imagen de decir lo que veo.
- La connotación: esto ya es más complejo; se entiende la carga de sentido (o la intención comunicativa si se prefiere) que domina a quien construye un mensaje. Ya no se trata tan sólo de describir lo que veo, sino de interpretar lo que me dicen.

Los principales elementos de la imagen son:

- El punto: atracción visual, movimiento, ritmo.
- La línea: curva, recta, horizontal, diagonal, divide, señala.
- El plano: selecciona el centro de atracción, resalta
- La angulación: minimiza, aumenta, crea sensaciones.
- Centro óptico: enmarca el sujeto de la acción
- La luz: expresa sentimientos y emociones, crea atmósferas, contextos.
- El color: expresa valores, simboliza, crea emociones y sensaciones.

Y alguna de las características de la imagen:

- a) Grado de originalidad y redundancia.
- b) Monosemia y polisemia
- c) Iconicidad y abstracción
- d) Contextualizada y aislada
- e) Connotativa y denotativa

Como ya se ha visto, la imagen tiene una gran poder comunicador, que en ocasiones puede tener mayor importancia que el texto o bien, incluso contradecirlo. En muchos de los mensajes que recibimos, la imagen es la parte primordial, es donde está la información que se quiere que recibamos.

La diferencia, en lo que a la actitud de la gente hacia imagen y sonido, no es otra que mientras que casi todos creemos saber lo suficiente como para analizar una imagen (aunque cuando se analiza, hay una limitación a describir); la mayoría, salvo los que han estudiado y aprendido algo de música, se reconocen novatos totales. Mientras que conceptos como brillo y contraste, aplicados a una imagen, son sencillos de entender, conceptos como tono, timbre aplicados a sonidos resultan más complejos.

El sonido: “un proceso de transmisión de energía, que se manifiesta por la difusión, en un fluido, de perturbaciones o vibraciones de la materia, en forma de alternativas de presión”; los sonidos son signos complejos porque, las más de las veces, son terriblemente abstractos.

Todo proceso de comunicación es un hecho social y la Comunicación Audiovisual es un proceso de comunicación sujeto al juego social. Si se tuviera que concretar dónde reside el núcleo de lo social de todo proceso de comunicación, no se hablaría sólo de los medios de difusión masiva que permiten o posibilitan que un mensaje sea compartido por un grupo amplio de personas. Es más, ni siquiera sería preciso volver a insistir en eso de que hay un Emisor que construye un mensaje (a través de unos lenguajes codificados) que remite por un canal o medio a un Receptor

que es el destinatario final, quien recibe e interpreta el mensaje. Lo que sí se tendría que destacar es que el núcleo de lo social de todo proceso de comunicación reside en la INTENCIONALIDAD que hay en todo mensaje.

Siempre que decimos algo a alguien lo decimos desde y con una intención. Desde una intención: construimos el mensaje a sabiendas de que queremos conseguir algo con él (y de otros). No existe la comunicación inocente, se tiene que construir el mensaje condicionado por eso que es la intención que se persigue.

En el caso de los OA, la intención ha sido considerada desde el componente curricular que articula los mensajes necesarios para la formación del individuo que los requerirá, y de igual forma en el componente instruccional, la intencionalidad está manifiesta, dados los objetivos de aprendizaje que pretendemos alcanzar cuando usamos a los Objetos de Aprendizaje, como estrategia instruccional.

Codificar bien un mensaje supone, pues, ENCADENAR, ligar, articular sus elementos componentes para facilitar su asociación. Este encadenamiento es esencial en la codificación de todo mensaje y debemos prestarle la mayor atención. El proceso de comunicación dentro del OA va construyendo a lo largo del mensaje puentes; un mensaje de comunicación educativa debería ser un diálogo con el destinatario en que éste se reconoce, interviene, participa, va haciéndose las preguntas que cada nuevo elemento le suscita y lo llevan a dar junto con el Objeto.

El paso siguiente; nunca, por el contrario, una serie de afirmaciones, una sucesión de informaciones y conclusiones ya previamente procesadas, comprobadas por su autor. Codificar en esta concepción es, sobre todo, ir dando estímulos, elementos para que el destinatario vaya procesándolos por sí mismo y haga su propio camino de razonamiento. Pero para que se dé ese proceso, es necesario que haya una ruta trazada, ordenada; que el destinatario pueda ir asociando, relacionando, articulando las ideas ahí contenidas. Los mensajes han

de granularse de forma gradual, que se puede incrementar progresivamente el contenido y los conceptos de que depende, y no a un laberinto de hipervínculos.

5.3 La comunicación visual dentro de los Objetos de Aprendizaje

Desde nuestra infancia registramos, interpretamos y coordinamos las diferentes percepciones que se nos van presentando en nuestro entorno, con el afán de interpretar nuestro hábitat y explicar los fenómenos que de una u otra forma nos desconciertan cuando no tenemos conocimiento de estos.

Uno de los medios más importantes de la percepción es la visual. La importancia de la vista reside, por encima de que es inmediata y práctica, nos evoca imágenes y asociaciones emocionales, que a su vez se anclan con nuevas percepciones y de esta manera se formulan nuevos conceptos. El mecanismo por el cual recibimos y registramos las imágenes son los ojos, los cuales registran imágenes complejas y sencillas, que nos ayudan a tener mayor sentido del espacio y de esta forma nos crea experiencias propias.

Kepes, (1968, p ii) nos dice: “ Los colores, las líneas y las formas correspondientes a las impresiones que reciben nuestros sentidos están organizados en un equilibrio, una armonía o un ritmo que se halla en análoga correspondencia con los sentimientos; y éstos son, a su vez, análogos de pensamientos e ideas.”

Es decir todo lo que percibimos de nuestro entorno se estructura y ordena de tal manera que esta ligado a nuestros pensamientos, sentimientos de una manera íntima y es imposible separarlos.

La percepción es entonces una interpretación de los estímulos de un dato del cual sólo captamos fragmentos. Aprender a percibir es como aprender a explorar porque es la forma en que recolectamos información y muestras, que más adelante serán los cimientos de la formación de conceptos y la solución de problemas.

La comunicación visual es prácticamente todo lo que ven nuestros ojos, pero cada una de estas imágenes tiene un valor distinto, según el contexto en que están insertadas, pero a tal efecto, la comunicación visual puede ser casual o intencional. Munari (1985, p. 79)

Una comunicación casual es toda aquella que se nos presenta sin ninguna intención, es decir todo lo que sucede de manera espontánea y que no tiene un mensaje concreto dado por un emisor específico, que nos puede mandar una infinidad de mensajes, sin embargo esta acción no sucedió para darnos un mensaje concreto, ni tampoco fue manipulada por un emisor para que sucediera. Una comunicación casual puede ser interpretada libremente por el que la recibe.

Al contrario de la comunicación casual, la comunicación intencional es cuando se persigue un fin específico, y se quiere dar un mensaje concreto; la comunicación visual intencional puede, a su vez, ser examinada bajo dos aspectos:

La información práctica

La información estética

La información práctica no toma en cuenta la estética sino la funcionalidad, como una señal de tránsito o un dibujo técnico.

Por su parte la información estética se entiende como un mensaje que está estructurado por líneas armónicas que nos dan una forma adecuada y hace que el mensaje funcional, también sea agradable al ser percibido.

Un mensaje que busque comunicar, que sea funcional y estético al mismo tiempo, será mejor captado por el receptor.

La comunicación visual se produce por medio de mensajes visuales, que forman parte de todos los mensajes a los que estamos expuestos por medio de nuestros sentidos (sonoros, térmicos, dinámicos, entre otros).

Un emisor emite mensajes y un receptor los recibe, pero hay que tener en cuenta que el receptor se encuentra en un ambiente lleno de interferencias, que pueden alterar o incluso anular el mensaje.

Aun así, si el mensaje llega de manera correcta al receptor, este se va a encontrar con otros obstáculos que deben ser considerados por el emisor, ya que cada receptor tiene tamices a través de los cuales pasa el mensaje para que sea recibido. Estos pueden ser:

- Sensoriales
- Operativos
- Constitucionales
- Culturales

El estudio de la percepción y la comunicación visual ayuda para entender la forma en que percibimos el mundo exterior y todos los mensajes que nos manda, pero más importante aun, nos permite estructurar mensajes sencillos y claros para que puedan ser decodificados de manera correcta y rápida por el receptor.

El diseño gráfico como disciplina y conocimiento especializado en materia de la producción e ideación de la imagen, cumple una función muy importante en el diseño y desarrollo de Objetos de Aprendizaje: Comunicar que a su vez deriva en un cierto aprendizaje, esto es quizás la parte más importante dentro de los objetivos del diseño gráfico.

La sociedad mexicana, al igual que muchas es cambiante, cada vez con nuevas influencias, modas y formas, el diseño debe ir acorde a los cambios que surgen en nuestra sociedad, debido a que se debe conocer al usuario, sus

necesidades e inquietudes; esto para cubrir con mayor eficiencia y eficacia todo lo que se demanda.

Enfocándonos más al punto del aprendizaje, se podría decir que en esta área se está trabajando con el propósito de obtener mejores resultados en la elaboración de software educativos como apoyo en la educación, nuevos materiales que hagan más fácil el aprendizaje y que sean novedosos para que de esta manera acaparen la atención del usuario e interesarlo más en el tema.

El diseño debe evolucionar a la par de la sociedad porque de otra manera se estancaría, sin funcionar y sin cumplir con sus objetivos, es poco probable que algún tipo de material educativo que se haya diseñado hace 10 años tenga el mismo impacto o los mismos resultados que el que se ha diseñado ahora para las nuevas generaciones; esto debido a que los intereses, las ideas y la forma de vida no son los mismos.

5.4 Propuesta metodológica para el análisis de medios audiovisuales incorporados a los objetos de aprendizaje

El constante contacto con los medios de comunicación y la recepción de los mensajes que desde ellos se lanza, educa la personalidad de niños y adolescentes. Algunos expertos aseguran que un niño al cumplir los diez años ha contemplado más de 500.000 anuncios. Lolo Rico (1998) en su obra “La televisión fábrica de mentiras”, afirma que la recepción continuada de publicidad moldea nuestro cerebro igual que la gota de agua da forma a la piedra.

Los significados que se esconden detrás de la imagen de los medios es percibida como realidad innegable por el espectador, que en algunos casos llega a contradecir e incluso a desafiar la autoridad de la figura de “autoridad”.

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

Para el aprendizaje de los medios es imprescindible comprender y dominar el lenguaje hegemónico de éstos, es decir, el lenguaje audiovisual, así como cierto entrenamiento en el análisis crítico sus mensajes.

Aunque son muchos los autores que proponen distintas metodologías para el análisis crítico de los medios, aportamos algunas líneas que pretenden seleccionar aquellas que más nos interesan para la educación, por lo que prescindiremos de aquellos más cercanos a la dimensión estética.

En primer lugar sugerimos organizar la tarea en dos apartados, uno el nivel objetivo en el que nos limitaremos a aportar datos no valorativos sobre el mensaje y su contexto. Y otro, el nivel subjetivo o interpretativo en el que, basándonos en hipótesis, valoraciones y ensayos, trataremos de encontrar aquellos aspectos que aporten pistas y elementos para el análisis crítico de las ideas, valores o técnicas que contienen.

- Nivel objetivo audiovisual

Realizamos la siguiente ficha técnica:

Temática, objetivo	
Soporte utilizado	
Duración del Mensaje	
Distribución (online, download)	
Lenguaje implementado	
Medio de comunicación	
Contexto en que aparece	

Tabla 5.3. Ficha técnica para el análisis y selección de la imagen fija

Comentamos si se trata de una fotografía, si es un dibujo, si está retocada o se ha tratado digitalmente, si se utiliza el color o el blanco y negro, si se incluye texto o la proporción que ocupa respecto a la totalidad del mensaje, si se trata de una sola imagen o combina dos o más, así como otros aspectos que se consideren necesarios.

- Imagen móvil:

Definir si se trata de imágenes tomadas de la realidad (filmadas) o si se trata de animaciones, el número y el tipo de planos, escenas, secuencias, si aparece con o sin sonido, si se incorporan elipsis u otros recursos cinematográficos, si aparecen títulos o imágenes fijas, así como otros elementos.

- Imagen sonora:

Nos detendremos en el análisis de los recursos sonoros, tales como bandas sonoras, voz en off, ambientaciones, efectos sonoros, voz de los personajes, música, y la presencia de eslóganes o sintonías características.

- Elementos que aparecen en la imagen fija, móvil y sonora:

Atenderemos especialmente a personajes, paisajes, objetos, colores, fondos y formas, así como líneas, perspectivas, composición, existencia de puntos, y otros elementos.

- Nivel subjetivo audiovisual

En este apartado trataremos de interpretar y encontrar explicaciones a los elementos antes expuestos y que sin duda tienen una función más o menos

importante en la intención de autor del mensaje. En primer lugar señalaremos el efecto que creemos que quiere conseguir así como la respuesta esperada en el receptor, que pueden ser la valoración de un objeto o servicio, la incorporación de una técnica o metodología, la creación de necesidades, la imagen de solvencia y confianza de un profesional, el apoyo solidario a una organización o la decisión sobre qué decisión tomar ante unas elecciones.

Por otra parte nos interesa situar al tipo de destinatario del mensaje, dado que aportará argumentos y técnicas que sean significativas para el sector de población para el que se dirige en tres niveles de significación: teórico, metodológico y aplicado. En este punto tendremos en cuenta la edad, el sexo, la clase social, la ocupación, entre otros aspectos.

En cuanto a la técnica en concreto, trataremos de encontrar la estrategia en la que se basa para conseguir el objetivo antes desenmascarado. Podría tratarse de un técnica de manipulación basada en ocultar aspectos negativo y resaltar aspectos positivos, o bien de un intento de persuasión basado en mostrar acontecimientos reiteradamente (prácticas, aplicaciones, intervenciones) o bien aportando el criterio de expertos o famosos, o bien, por la simple repetición de frases, sintonías y otros anzuelos.

- Valores que transmite:

Se trata de identificar los valores que subyacen al mensaje, como son el individualismo, la cooperación, la construcción o desarrollo, materialismo, hedonismo, el culto al cuerpo, compromiso, tolerancia, así como los valores sobre los que se apoya para captar la atención del receptor: éxito, libertad, riqueza, aventura, prestigio, felicidad, etc.

- Interpretación del mensaje contenido en el texto:

Realizaríamos un análisis del texto tanto escrito como oral del lenguaje verbal del mensaje. Si se recurre a figuras retóricas, si se incluyen eslóganes, el tono empleado en el caso del mensaje oral, el tipo, color y tamaño de letra, así como lo que se explicita, lo que se sobreentiende, así como su relación con la imagen si es que se incluye.

- Interpretación del mensaje contenido en la imagen:

En este caso buscaremos una justificación y un efecto a los recursos utilizados por el emisor del mensaje, entre los que señalamos el uso y elección del color, el encuadre realizado, las proporciones, las líneas y formas, el tipo de planos, angulaciones y movimientos de cámara, efectos especiales y transiciones, entre otros.

Por último realizaremos una valoración conjunta del mensaje, los valores y contravalores que transmite, los efectos sociales y educativos que se desprenden de la recepción continuada del mismo, las aplicaciones didácticas posibles, las alternativas posibles al mensaje desde una intención educativa, así como todos los elementos que se estimen necesarios en cada caso para cada educador.

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES

Uno de los más básicos principios del diseño instruccional son que las actividades exitosas y los instrumentos deben de tener un objetivo central. Revisando la siguiente cuestión ¿Qué problema educacional se esta tratando de resolver?

Todas las opciones que se hacen durante el diseño y desarrollo deben referirse al objetivo educacional para que así, el producto final este bien cimentado. Como se decida agregar actividades, archivos y contenido, hay que considerar los siguientes puntos:

- Evitar añadir actividades irrelevantes sólo porque el soporte seleccionado “lo hace fácil”. Si la actividad no cimienta de forma óptima el objetivo educacional, se debe omitir y rediseñarlo.
- Incluir solamente archivos (imágenes, textos, video clips, sonidos, etc.) que cimienten el objetivo educacional. La creación de un OA atractivo al estudiante apoyará el objetivo o la adquisición de aprendizaje al usarlo, lanzando imágenes amenas y llamativas y sonidos que hacen referencia a los objetivos perseguidos.

Se puede encontrar que se ha accesado más material del que se debió incluir en el OA, especialmente en un tema que realmente interesa. Cuando es así, lo importante es estar en todas partes, teniendo cuidado de conservar un

sentimiento de unidad en todas partes. Cada parte debe relacionarse y apoyar a los otros. Los estudiantes pueden confundirse, distraerse o perderse en el mundo de información desplegada. Dependiendo de cómo se seleccione y organice el contenido, hay que considerar que los objetos de aprendizaje promuevan las siguientes estrategias:

- Apruebe y dirige al estudiante principiante de preconcepciones comunes que tenga en el contenido que se expone.
- Hasta donde sea posible, usar ejemplos dibujados o esquematizados del mundo real y caso de estudio.
- Debe proporcionar argumentos complejos que inviten a una gama de opiniones y provoque a pensar.
- Realice una conexión entre el contenido y la propia vida del estudiante o situación (o guíe al estudiante en hacer tal conexión).
- Demuestra nuevo conocimiento al estudiante en una ruta sobresaliente.
- Exponer contenidos y ejemplos que concreten en vez de que resuman.
- Evoca un conocimiento existente en el aprendiz.
- Conserva y promueve la atención en el contenido en cómo el mundo trabaja y demuestra como el estudiante puede utilizar nuevo conocimiento en su propia vida.

Mantener en mente que los diferentes tipos de contenido están disponibles en diferentes formatos en los OA. Si el contenido consiste en gran parte en imágenes y texto, un sitio web podría ser un modelo conveniente de uso. Si las actividades programadas permiten manipular las formas y objetos, un módulo autónomo creado con algo como Flash o Java, podrían ser un mejor formato, aunque esta práctica no es la más recomendable sin un estudio previo de la interoperabilidad del propio Objeto..

La estructura básica de las actividades en el OA tendrán un efecto profundo, si el estudio ocurre fácilmente. Las corrientes teóricas de aprendizaje subrayan la importancia del contacto del estudiante, la propiedad de actividades, y la participación activa en el proceso de aprendizaje. Los OA pueden ser

designados a animar y apoyar este tipo de actividades, como su pudo revisar en el capítulo 3 al analizar el componente curricular y en 4 al revisar algunas de las estrategias de aprendizaje descritas en el componente instruccional.

Los estudiantes que han resuelto sus problemas, sacando conclusiones, comparando opciones y pensando acerca de qué está haciendo para probablemente ser activamente involucrado en el proceso de aprendizaje. Un buen OA tiene un potencial fuerte de permitir esas actividades, este factor es uno de los aspectos más apelados de esta tecnología instruccional.

Por supuesto, los OA varían enormemente en el acuerdo de cuáles soportan mejor estas actividades. Puede ser un desafío técnico crearlos de manera que oferten este tipo de interacción y que apoye el involucramiento activo. Al ofrecer múltiples caminos, un rango de tipos de actividad y una constructiva y regeneradora retroalimentación ayudarán a hacerlo más efectivo.

Un Objeto que presente un contenido con ajuste apelativo, invita a los estudiantes a explorarlo, no es más interesante un solo camino, lineal “haz clic aquí para proceder”. Si la única opción es cuando haces clic en la siguiente flecha, es difícil para los aprendices sentirse propietarios del proceso de aprendizaje.

- El OA debe ofrecer múltiples caminos o brechas para que los estudiantes exploren.
- Deben permitir que el aprendiz escoja que camino seguir sin forzarlo a uno en particular.
- Dibujar un mapa conceptual del OA mostrando las relaciones entre ideas, contenidos o secciones. Como se diseñó el objeto y asegurarse de que las conexiones están disponibles como las opciones de camino.

Una de las maravillosas cosas acerca de los OA es la variedad de actividades que pueden ser incluidas en él. Todo desde instrumentos de medida simulada, son incluidos en el reino de las posibilidades. Los estudiantes pueden explorar un solo tema desde diferentes ángulos. Pensar en un objetivo

educacional y diseñar actividades creativas para ayudar a los aprendices a archivarlo.

- Invitar al acceso de contenido por una vía de múltiples modalidades de aprendizaje (visual, auditoria, kinestésica)
- Usar la innovación para inventar interesantes actividades.
- Proveer oportunidades a los estudiantes para hacer elecciones, decisiones o manipular elementos.
- Cuando los estudiantes son capaces de tomar elección, asegurarse de que sean significativas.

EL Objeto constantemente ante alguna acción deberá ofrecer sin falta una retroalimentación constructiva. Como los estudiantes completen los objetivos, deberán responder preguntas o archivar objetivos, el OA deberá proveer inmediatamente una retroalimentación que focalice específicamente en su progreso.

- Proveer retroalimentación constructiva que haga que los aprendices realicen correcciones.
- Evitar la retroalimentación de tipo “animada” (bien hecho!, ¡excelente trabajo!, ¡no, inténtalo de nuevo!)
- Evitar las distracciones de los estudiantes con animaciones, o sonidos fuertes, especialmente si están en medio de una tarea.
- Proveer estabilidad, con retroalimentaciones discretas acerca de progresos a través de largos y difíciles tareas.
- Hasta donde sea posible, apoyar el contacto del aprendiz con los profesores y pares.

Contar con una barra de progreso a un lado de la interfaz que silenciosamente se llene a medida de como el estudiante atraviesa la actividad, da un reforzamiento sin interrupciones en los pensamientos del mismo. A veces es deseable atraer la atención de los estudiantes en mayor intensidad, sólo si una actividad ha estado completada, o resuelto un problema, ofrecer una

retroalimentación con indicadores claros de donde el estudiante lo hizo correctamente y dónde necesita mejorar. Si es posible construir un OA donde el estudiante pueda regresar a cualquier área con problemas y tratar de corregir los errores, antes de haber dicho la respuesta correcta.

Apoyar el contacto del aprendiz con los profesores y pares que enfatizan el aspecto social de aprendizaje, pero esto no es fácil de construir dentro de un OA. En general, esta estrategia es más efectiva cuando se comienza una parte de la asignación para usar un OA, en vez de una parte integral del OA por sí mismo. Sin embargo, algunos OA podrán incorporar comunicaciones sincrónicas (chat, por ejemplo) y comunicación asincrónica (anuncios, correos electrónicos) como parte de los objetos.

La evaluación difiere de cada retroalimentación que es brindada durante el proceso de aprendizaje, cuando la evaluación pasa después de determinar que tanto aprendizaje ocurrió actualmente. La evaluación y los OA son un tema complicado, concurridamente ya que estos recursos generalmente no incluyen una evaluación constructiva. Escoger un método de evaluación es parte del problema: ¿deberían ser indicadores de comprensión, como múltiples preguntas rápidas? ¿Deberían ser un producto escrito como un ensayo o una investigación, o debería tomar forma en un reporte en determinado tiempo?

Otra publicación es una dificultad técnica de evaluación medida, múltiples preguntas rápidas escogidas son lo suficientemente fáciles para desarrollar, pero si otro docente usara el OA dentro de su característica de reusabilidad ¿Cómo sus estudiantes responderán a la evaluación? ¿Cómo se conserva la pista del tiempo invertido en una tarea? y ¿Cómo se puede saber que el estudiante hizo el trabajo?, las publicaciones de evaluación que pasan para el OA no son nuevos, muchos de ellos aplican a otro tipo de experiencias de aprendizaje también.

La mayoría de los OA no tienen soluciones de evaluación, ni los instrumentos de aprendizaje. Tienden a trabajar mejor cuando se combinan con

opciones de evaluación externa que permiten la personalización. Tienen varias ventajas en ese aprovechamiento:

- Estarán disponible a elegir diferentes significados de evaluación basados en las actividades/asignaturas de los alumnos que preguntaron que hacer (si el OA apoya múltiples actividades o asignaturas).
- Es más probable que el OA esté disponible a interoperar con otros OA desde las evaluaciones externas que puedan personalizarse a un material desde más de un objeto.
- Es más probable que el OA sea reusable si la evaluación es externa, desde técnicas de evaluación que varíen con el tiempo y desde una instrucción a otra.

Algunos OA pueden ser desarrollados como módulos de evaluación, se podrían crear dos OA's, uno que abarque el contenido, y un segundo que evalúe qué tan bien fue aprendido; sin embargo, muchos instrumentos de gestión de cursos contienen fáciles rutas para construir módulos de evaluaciones personalizadas (examen de opción múltiple, o preguntas abiertas a discusión por ejemplo) que puedan ser usadas como complemento de estos desarrollos.

Si se incorpora dentro del OA un módulo de evaluación, se deberán aplicar las mismas directrices que se usan al crear una evaluación cotidiana:

- Ser constructivo con las técnicas de evaluación adecuadas.
- Evitar preguntas estilo "punto y conjetura" y cambiarlas por técnicas que empleen orden de las habilidades intelectuales más altas de los estudiantes.
- Seleccionar el tipo y la naturaleza de las preguntas basadas en el objetivo curricular indicado en el objeto.

Como se ha revisado a lo largo de este trabajo, el diseño y planeación de recursos informáticos, con características enfocada a propiciar aprendizajes, requiere considerar elementos derivados de la intención de aprendizaje; de los

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

objetivos concretos y derivados de un plan general de una necesidad socio-cultural mediata y futura; de un diseño estratégico que contemple su composición lógica secuencial de los contenidos disciplinares, y de una planeación paralela informática que de soporte a las interacciones necesarias; y de considerar de forma primordial a lo interno de este diseño, de la estructura de comunicación requerida dependiendo del contexto del estudiante y el papel que la profesión formada debe cumplir en lo inmediato y lo profesional-universal.

Este trabajo se ha construido para promover un modelo factible para analizar los requerimientos previos para incorporar esta tecnología instruccional como elemento sustantivo o referido de la educación, que involucre a los sistemas de gestión del conocimiento a través de Internet; pero también para proveer un modelo inicial que brinde pautas para su desarrollo y planeación, considerando la flexibilidad, rentabilidad y combinabilidad necesarios.

Rescatar desde el currículo las finalidades del contenido y el perfil profesional, es una herramienta que no sólo apunta a la pertinencia del contenido representado por diversos canales perceptuales, sino que también apunta a una consideración de sus contextos de uso, por medio de problemáticas por resolver, e interoperable por sistemas LMS facilitando su acceso.

Lo principal que define al OA, y que lo diferencia de un sistema multimedia, sería su cualidad de ser descrito desde lo pedagógico y lo tecnológico, su capacidad de identificarse por su identidad, su función y su estado; siendo estos tres elementos el puente multidisciplinar que conjuntan la programación orientada a objetos, la pedagogía, la psicología y el campo disciplinar del que hace referencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahumada, B., R. (1994). *Elementos teóricos, metodológicos y técnicos de la planeación de mensajes educativos para televisión*. Cuadernos de la ENEP Aragón UNAM.
- Argudín, Y. (2005). *La educación y las competencias*. En: Educación basada en competencias. Pp.25-27. México: Trillas. ISBN: 968-24-7244.
- Banathy, B. H. (1991). *Systems design of education*. Englewood Cliffs., NJ: Educational Technology Publications.
- Beth, H. & Pross, H. (1990). *Introducción a la ciencia de la comunicación*. Anthropos, Barcelona.
- Bolivar B. A. (1999) *El currículum como ámbito de estudio*. En Escudero, J. M. (editor) "Diseño, desarrollo e innovación del Currículum". Síntesis Educación. Madrid.
- Bou B., G. (1997). *El guión multimedia*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Bunge, M (2000). *La ciencia. Su método y su filosofía*. Siglo XXI Editores: México
- Burkman, E. (1987). *Factors affecting utilization*. In R. M. GagnÚ (Ed.) *Instructional Technology: Foundations*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Cabero, J., & Gisbert, M. (2005). *Formación en Internet*. Guía para el diseño de materiales didácticos. Sevilla.
- Cardona, P., J., Alvarez. J., F., Muñoz. A., J., Velázquez. R., C., Margain. & L., Arevalo. M., C. (2005). *Metodología para el diseño de Objetos de Aprendizaje en la Enseñanza de Lenguajes de Programación en Cursos en Línea*. En Avances en la Ciencia de la Computación; L. Villaseñor, a. Martínez (Eds); pp. 352-356.
- Chan, N., M., E., Galeana, & Ramirez, M. (2007). *Objetos de Aprendizaje e Innovación Educativa*. Trillas. México (pp. 15).
- Cloutier, J., (1973). *Communication audio-scripto-visuelle*. Les presse de "Univerité de Montréal. (Traducción y Adaptación de: Jaime Goded)
- Colom, A. J.; Brown, G. (1993). *Turismo y Educación: Bases para una pedagogía del turismo*. Revista Española de Pedagogía, 194, pp. 59-75.
- Contreras, J. (1994). *Enseñanza, currículum y profesorado*. Madrid: Akal. Pp. 23.
- Coombs, P.H. and Ahmed, M.(1974) *Attacking Rural Poverty. How non-formal education can help*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Cortés, R., Cruz, A., Cruz, V., Rosillo A. & Mondragón, S., (2006). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional 3.0: Programa de Fortalecimiento de la Oferta Educativa*. Secretaría De Educación Pública. Subsecretaría de Educación Superior Dirección General de Educación Superior Universitaria, Escuela Nacional De Biblioteconomía y Archivonomía
- Duffy, T. M., & Cunningham, D. J. (1996). *Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction*. In D. H. Jonassen (Ed.), Educational communications and technology (pp. 170-199). New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Ertmer, P. A., Newby, T. J. (1993). *Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective*. Performance Improvement Quarterly, 6 (4), 50-70.
- Farance, F. (1999). *Learning Technology Standards Committee Work Program and Process*.

Referencias Bibliográficas

- Feldman, R.S. (2005) *“Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana”*. Sexta Edición. México, McGrawHill.
- Ferrández, A. & Sarramona, J. (1984). *Cap. 2 Concepto de educación. Cap. 3 La educación como sistema*. En: *La Educación: Constantes y problemática actual*. Barcelona/España: CEAC. ISBN: 84-329-9299-0
- Ferrés, J. (1994). *La publicidad: modelo para la enseñanza*. Barcelona: Akai
- Freire, P. (2000). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI editores. México. p. 23
- Gagné, R. (1987). *Las condiciones del aprendizaje*. México: Interamericana.
- Gallego, J. (2004). *Interacción Didáctica*. Diccionario Enciclopédico de Didáctica. Vol. II. Málaga: Aljibe, 84-85
- Gámez, A. R. (2008). *Cultura mediada por las interfaces*. En: *LA comunidad de aprendizaje en red los retos para consolidarla*. UNAM FES-Z. México.
- García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia*. De la teoría a la práctica. Barcelona: Ariel.
- García Aretio, L. (2003). *La educación a distancia. Una visión global*. Publicado en el Boletín Ilustre Colegio de Doctores y Licenciados de España. Nº 146, pp. 13-27, ISSN: 1135-4267 bb.
- Garduño, R. T., Guerra & Sánchez M. E. (2008). *“Una educación basada en competencias”*. Aula Nueva Ediciones
- Ginés M., J. (2004) *La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento*. En: *Revista Iberoamericana de Educación*, 35 pp. 13-37.
- Gimeno, J. (1989). *Teoría de la enseñanza y el desarrollo del currículum*. Madrid: Anaya.
- González, P. M. (2004). *Fundamentos Teóricos del Currículum*. En *Revista pedagógica Universitaria*. Centro de estudios para el perfeccionamiento de la educación superior. Universidad de la Habana. Vol. 9. Nº 2.

- Jacobsen P (2001). *Reusable Learning Objects. Learning and Training Innovations. e-learning Magazine*. November 2001.
- Jolliffe, A., Ritter, J., Stevens, D. (2001). *The online learning handbook*. Londres: Kogan Page.
- Jones, R. (1986) *“Métodos didáctico audiovisuales”*. Edit. PAX-México, México, 2ª edición
- Kaplun, M. (1983). *Hacia nuevas estrategias de comunicación en la Educación de Adultos*. OREALC. Santiago de Chile.
- Kaplun, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre, Madrid.
- Keegan, D. (1996). *Foundations of Distance Education*. Third edition. London: Routledge.
- Kepes, G. (1969). *El lenguaje de la visión*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Kliebard, H. (1989): *"Problems of definition of curriculum"*. *Journal of Curriculum and Supervision*, 5, 1-4.
- Lebrun, N. & Bertholt, S. (1994). *Plan pedagógico: un enfoque sistemático para la planificación de la enseñanza*. Ottawa: Edition Novvelles/De Boeck.
- Leontiev, D. A. (1989). *Joint Activity, Communication, and Interaction (Toward Well-grounded "Pedagogy of Cooperation")*, *Vestn. Vyssh. Shkoly*. Pp. 11, 39-45. *Journal of Russian and East European Psychology*.
- Margain, F., M., L. (2005). *Modelo de Aprendizaje basado en Mapas Conceptuales y Objetos de Aprendizaje "MACOBA"*. En *Avances en la Ciencia de la Computación*; L. Villaseñor, a. Martínez (Eds); pp. 334-339.
- Madrigal, A., Z., & de Antonio, J., A (2005). *Posibilidades de Inclusión de Simulaciones dentro del Estándar actual para E- Learning: SCORM*. En *Avances en la Ciencia de la Computación*; L. Villaseñor, a. Martínez (Eds); pp. 340-345.
- Márquez V., J., M. (2007). *Informe de investigación enviado al Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Sevilla en*

Referencias Bibliográficas

- cumplimiento parcial de los requisitos para la superación del Período Investigador del Doctorado en Lenguajes y Sistemas Informáticos. DNI. N° 28764391-Q*
- Merani, A. (1979). *Diccionario de Psicología*. México: Grijalbo. ISBN 970-05-0137-X.
- Merrill, M. D. (1990). *Component display theory*. En Charls M. Reigeluth (ed.), *Instructional-design theories and models: An overview of their current status* (pp. 279-334). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Merrill, M. D., Li, Z., & Jones, M. (1991). *Instructional Transaction Theory: An introduction*. *Educational Technology*. 31 (6), 7-12.
- Morero, F. (2000). *Introducción a la OOP*. Grupo Eidos. España
- Munari, B. (1985). *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Norman, D.A. y Rumelhart, D.E. (1975). *Explorations in Cognition*. Grupo LNR San Francisco: Freeman
- Ossandó, N., Y. (2005). *Objetos de Aprendizaje: Un Recurso Pedagógico Para E-Learning*. Dirección de Formación Mediatizada. Universidad de Tarapacá Arica –Chile.
- Paquette, G., Crevier, F. & Aubin, C. (1998). *Método de ingeniería de un sistema de aprendizaje (MISA)*. Montreal: Centro de Investigación LICEF, Télé-universitario.
- Pasquali, A. (1979). *Comprender la comunicación*, Caracas, Monte Ávila,.
- Penalva, B. (2007). *Análisis crítico de los aspectos teóricos del currículum flexible y abierto. Consecuencias educativas*. En *Profesorado: Revista de Currículum y formación de Profesorado*. Año y Vol. 11. Universidad de Granada. España.
- Porlán, R. (1997) *Constructivismo y escuela*. (4a Ed.) Díada. Sevilla.
- Otto, P. (2002a) *Cambio de los paradigmas Educativos*. Cap. 2 pp. 29-55
- Otto, P. (2002b) *Un modelo pedagógico para usar los espacios virtuales de aprendizaje*. pp. 107-133.

- Paciano, F. (1985). *Teoría de la educación. Una interpretación antropológica*. En: Proceso Educativo e instrucción. Ediciones CEAC. S.A. Barcelona pp. 153-170.
- Perkins, D., N. (1992). *Smart schools: Better thinking and learning for every child*. Nueva York: The Free Press.
- Peters, R. S. (1969). *Cap. 1 ¿En qué consiste el proceso educacional?*. En: El concepto de educación. Paidós. Buenos Aires. Pags. 13-46.
- Polsani, P (2003). *Use and Abuse of Reusable Learning Objects*. Journal of Digital Information, vol 3, iss 4, artº 164
- Ramírez, F., K. (2006). *Educación a Distancia: Bases congnotivas y constructivistas*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Pedagogía. UNAM México DF.
- Reigeluth, Ch. M. ed. (1999), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos: Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Parte I. España: Aula XXI Sanitllana (pp. 25).
- Rico, L. (1998). *T.V fabrica de mentiras*. España: Editorial Espasa Calpe.
- Rodríguez D., J.L. (1985). *Currículum, acto didáctico y teoría del texto*. Madrid: Anaya. P.p 53 y 73.
- Roman, P, M. & Diez, L. E. (2003). *Aprendizaje y Currículum. Diseños curriculares aplicados*. 6º edición, 1º reimpresión. Novedades Educativas. Buenos Aires.
- Romiszowski, A.J. (1981). *Instructional systems; Curriculum planning; Design; Evaluation*. Ed. Kogan Page (London and New York).
- Romo, C., M., Muñoz, A., J. & Álvarez, R., F. (2005). *Análisis de servicios colaborativos de los ambientes de aprendizaje basada en objetos de aprendizaje*. Centro de Ciencias básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. En: *Avances de la Ciencia de la Computación*. pp. 317-322.
- Fainholc, B. (1986). *La interactividad en la educación a distancia*. Argentina: Paidós, 1999, p 25.

Referencias Bibliográficas

- Schell, G. (2001). *Student perceptions of web-based course quality and benefit*. Education and Information Technologies. Vol. 6, n.º 2, pág. 95-104.
- Sheldrake, Rupert (1990/2007). *Una nueva ciencia de la vida. La hipótesis de la causación formativa*. Traductor Marge-Xavier Martí Coronado. Tercera edición. Barcelona: Editorial Kairós. ISBN 978-84-7245-207-7.
- Shuell, T. J. (1986). "Cognitive conceptions of learning". Revisado en: Educational Research.
- Schunk, D. H. (1991). *Learning theories. An educational perspective*. New York: McMillan.
- Sicilia, M (2005). *Reusabilidad y reutilización de objetos didácticos: mitos, realidades y posibilidades*. En RED Revista de Educación a Distancia nº II Feb 2005.
- Taba, H. (1974). *Elaboración del currículo: Teoría y práctica*. Buenos Aires: Editorial Troquel S.A.
- Torre, S. (2001). "La comunicación didáctica: modelos y pautas para la acción". En Sepúlveda, F. Y Rajadell, N. (Coords.). *Didáctica general para psicopedagogos*. Madrid: UNED Psicopedagogía
- Tyler, R. (2003). *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires: Editorial Troquel S.A.
- Taylor, V. *El aprendizaje. Área de Elaboración de Materiales - C.A.P.A.C.Y.T..* Buenos Aires.
- Trilla, J. (1997). *La educación fuera de la escuela*. Ariel. España
- UNESCO, (1995). *Documento de política para el cambio y desarrollo de la educación superior*
- UNESCO (1998). *Higer education in the twenty-firt century, visión and action., World Conference on Higer Education, Final report*
- Vega, M., R & Corral, R. R. (2006). *La fuente epistemológica del currículo, Referente imprescindible en el diseño de una carrera dirigida a la*

Modelo para el Diseño y Planeación de Objetos de Aprendizaje

investigación científica. En Revista e-Currículum. Año/Vol. 2 N° 003. São Paulo, Brasil. Pontificia Universidad Católica de São Paulo.

Velázquez, A., C., Muñoz, A. J., Álvarez, R., F. & Arévalo, M. (2005). *La importancia de la definición de la calidad del contenido de un objeto de aprendizaje*. Centro de Ciencias básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. En: *Avances de la Ciencia de la Computación*. pp. 329-333.

Venegas, R., M. E. (2004). *El concepto pedagógico "formación" en el universo semántico de la educación*. Revista Educación de Costa Rica Vol. 28 N° 2. Págs. 13-28. ISSN (Versión impresa): 0379-7082.

Vera, S., F. & Jimenez M. (1995). *Diagrama de flujo*. Mexico: Editorial Trillas.

Walker, D.F. (1990): *Fundamentals of curriculum*. San Diego: Harcourt Brace Javanovich.

Wilberg, M. (2005). *The Interaction Society: Practive, Theories ando Supportive Technologies*. Information Science Publishing. United States of America.

Winn W. & Snyder, D. (1987). *Cognitive Perspectives in Psychology*. University Of Washington.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Aguirre, P., C & Vázquez, M., A., M., (2004). *Consideraciones generales sobre la alfabetización científica en los museos de la ciencia como espacios educativos no formales*. En: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 3, Nº 3, 339-362 (2004) Recuperado el {5, febrero de 2011} de: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen3/Numero3/ART6_VOL3_N3.pdf
- Alemán M., R., D. & Casasola A., D. (octubre, 2010). *Modalidades educativas alternas en la UAEH: Educación Semiescolarizada, Abierta y a Distancia*. Trabajo presentado en el 10º Congreso Internacional: Retos y Expectativas de la Universidad., Eje temático: La Universidad Pública, Retos y Perspectivas. Resumen recuperado el {5, febrero de 2011} de: http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%206/Eje%201/Ponencia_172.pdf
- ANUIES (2000). *Plan maestro de educación superior abierta y a distancia: Líneas estratégicas para su desarrollo*. Recuperado el {5, noviembre de 2011} de: http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%206/Eje%201/Ponencia_172.pdf
- ARIADNE *Foundation for the European Knowledge Pool*: http://www.ariadne-eu.org/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=38

Arriaga Á., E., G. (2003). *La Teoría de Niklas Luhmann*. Centro de Innovación Desarrollo e Investigación Educativa (CIDIE). Universidad Autónoma del Estado de México. Convergencia N° 32, mayo-agosto 2003, ISSN 1405-1435. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/luhmann_01.pdf

Azcorra, Arturo; Bernardos, Carlos Jesús; Gallego, Óscar (2001). *Informe sobre el estado de la teleeducación en España* [informe en línea]. Universidad Carlos III. {Fecha de consulta: 5 de febrero de 2011} de: <http://www.edudistan.com/ponencias/Arturo%20Azcorra%20Salona.htm>

Cardarelli G. & Waldman, L. (2009). *Educación Formal, No Formal e Informal y sus parecidos de familia*. Trabajo utilizado en la Cátedra de Educación No Formal, de la Facultad de Educación de la Universidad Católica Argentina. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: http://www.derechoseducacion.org.ar/derechos/images/pdf/enc_ed_no_formal_graciela_cardarelli.pdf

Cardona O., G. “*Tendencias Educativas para el Siglo XXI: Educación Virtual, online y @learning elementos para la discusión*”. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/cardona.pdf>

Castillo, H., B., & Van, de V., H. (2007). *Sistematización: texto de referencia y de consulta*. Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Estelí UNAN – Managua. Centro de Investigación, Capacitación y Acción Pedagógica. CURSO E-DC-6.1. Pp. 8. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://www.cicapnic.org/infocicap/cursos/61Sistematizacion.pdf>

Cisco (2003). *Reusable Learning Object Authoring Guidelines. How to Build Modules, Lessons, and Topics*. Recuperado el {16, enero de 2010} de: http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/.../learning/.../el_cisco_rio.pdf

Cuadrado, T. En línea. *Características de la comunicación Audiovisual*. Recuperado el {20, febrero de 2010} de: http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primero/modulos/teoria-de-la-representacion/comu_audiovisual.pdf

- Capriotti, P. (1992). *La Imagen de Empresa. Estrategia para una comunicación integrada*. El Ateneo, Barcelona, {Recuperado el 16 de agosto de 2008} [versión online, 2006, en http://www.telefonica.net/web2/paulcapriotti/Libro_Imagen_de_Empresa.pdf]
- Davidson, K. (1998). *Education in the internet--linking theory to reality*. [On-line]. Recuperado el {5 de febrero de 2011} de: <http://www.oise.on.ca/~k davidson/cons.html>
- Delgado, V., J., Morales, R., González, F., S., y Chan, N., E., (2007). *Desarrollo de objetos de aprendizaje basado en patrones*. Sistema de universidad virtual, Universidad de Guadalajara. México. En: *VIII Encuentro Internacional Virtual Educa Brasil 2007*. Recuperado el {16, agosto de 2008} de: <http://aveb.univap.br/opencms/opencms/sites/ve2007neo/pt-BR/programacao/>
- Dorantes, C. & Matus, G. (2007). *La Educación Nueva: la postura de John Dewey*. Odiseo, revista electrónica de pedagogía, 5, (9). Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://www.odiseo.com.mx/2007/07/dorantes-matus-dewey.html>
- González S., A. (1999). "Nuevas tecnologías y formación continua. Algunos elementos para la reflexión". *Eduotec 99*. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/2libroedutec99/1.4.htm>
- Guàrdia, O., L. & Sangrà, M., A. (2004). *Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje. on-line*. Universidad Oberta de Catalunya. <http://www.uoc.edu>
- Gumucio, D., A. (2011). *Comunicación y Educación: Una deuda recíproca*. on-line. La Hojarasca. alianza de escritores y periodistas. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://www.escriitoresyperiodistas.com/NUMERO31/alfonso.htm>

Hodgins H., W. (2000). "Into the future: A vision paper", for American Society for Training and development (ASTD) and National Governors' Association (NGA) Commission on Technology and Adult Learning, pp.27. Recuperado el {16, enero de 2010} de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.87.8864>

ieeeltsc.org (2001) *Institute of Electrical and Electronics Engineer: Learning Technology Standards Committee* <http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone>

Jonassen, D. H., McAleese, T.M.R. *A Manifesto for a constructivist approach to technology in higher education*. [On-line]. Recuperado de: <http://led.gcal.ac.uk/clti/papers/TMPaper11.html>

LEGO Company: <http://aboutus.lego.com/en-US/default.aspx>

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, Última Reforma DOF 28-01-2011. Nueva Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 1993 TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 28-01-2011. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137.pdf>

Luengo, G, E. (2003). *Tendencias de la educación superior en México: Una lectura desde la perspectiva de la complejidad*. ANUIES. Recuperado el {20, enero de 2012} de: http://www.anui.es.mx/e_proyectos/pdf/04_Las_reformas_en_la_Educacion_Superior_en_Mexico.pdf

Marquès, P. (2001). *La enseñanza. Buenas prácticas. La motivación. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación. UAB. (Última revisión: 3/08/10)* Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://peremarques.pangea.org/actodid.htm>

Nápoles H., N (2011). *Los Objetos de Aprendizaje en la carrera de Ingeniería Agrícola: modalidad semipresencial*. En la Revista Ciencias Técnicas

Agropecuarias, Vol. 20, No. 1, 2011. Recuperado el {20, febrero de 2010} de: http://www.isch.edu.cu/rcta/rcta_1_2011/pdf/rcta16111.pdf

NIST: <http://www.nist.edu/>

Oracle: <http://searchoracle.techtarget.com/tutorial/Oracle-applications-learning-guide#intro>

Ramírez, C. L., A. (2002). *Teoría de Sistemas. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales*. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060001/Material_extra/Teor%C3%ADa%20de%20Sistemas.pdf

Röhrs, H. (1993). *GEORG KERSCHENSTEINER (1852-1932). Perspectivas: revista trimestral de educación comparada (París, UNESCO: Oficina Internacional de Educación)*. vol. XXIII, nos 3-4, págs. 855-872. ©UNESCO: Oficina Internacional de Educación, 1999. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/kersches.pdf>

Sangrà, M., A. (mayo 2002). *Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo*. Texto revisado de la conferencia pronunciada en la Universidad Autónoma de Madrid el 20 de mayo de 2002, en el marco del Seminario de formación de RED-U “La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en Educación Superior: Un enfoque crítico”. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/sangra.pdf>

Sangrà, M., A. (mayo 2002). *Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo*. Texto revisado de la conferencia pronunciada en la Universidad Autónoma de Madrid el 20 de mayo de 2002, en el marco del Seminario de formación de RED-U “La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en Educación Superior: Un enfoque crítico”. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/sangra.pdf>

Serrano, C. & Muñoz, I. (2008). *Complementariedad en modalidades: presencial y a distancia*. RED. Revista de Educación a Distancia, número 20. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://www.um.es/ead/red/20>

Solari., A. & Germán, M. (2004). *Un Desafío Hacia El Futuro: Educación A Distancia, Tecnologías Y Docencia Universitaria*. Universidad Nacional de Río Cuarto. República Argentina. En: Memorias del Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia Celebrado del 23 de marzo al 4 de abril de 2004. Línea temática 3: Tecnología Educativa. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: http://www.ateneonline.net/datos/96_03_Birri_Roberto.pdf

Torres, E. G. *Diseño Curricular: Metodología para el perfeccionamiento del currículum en su esfera de acción*. México, www.PerfilCompetenciasGladysTorresMexico.com.mx

UNESCO. (1995). *Conferencia Mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI*. Recuperado el {5, febrero de 2011} de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>

Universidad de Guadalajara Virtual: <http://www.udgvirtual.udg.mx/>

Wiley, D. A. (2000). *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. In D. A. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*. Recuperado el {16, agosto de 2008} de: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

Wilkinson. G.L. (1995). *Constructivism, objectivism, and isd. IT forum discussion*. April 12 to August 21, 1995. Recuperado de: <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/extra4/disc-ex4.html>