

FORMACIÓN CONTINUA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS: UNA VISIÓN DIDÁCTICO-COMUNICATIVA

Bonifacio Jiménez Jiménez.

1.- INTRODUCCIÓN

No este el momento de introducirse con profundidad en las raíces epistemológicas de algunos de los conceptos que se irán desgranando a lo largo de este capítulo por varias razones fundamentales, que creemos justificadas

a) Porque el objeto de este estudio no se dirige a la fundamentación teórica y conceptual de los términos que se empleen, aunque cuidaremos de utilizarlos con la discreción, precisión y rigurosidad que es exigible a informes de este tipo.

b) Porque su fundamentación exigiría de un espacio que sobrepasaría en exceso los parámetros en los que nos movemos.

c) Porque el campo por el que nos interesa está mucho más ligado a la práctica, a la innovación e, incluso, al diseño y desarrollo de nuevos planteamientos, lo cual significa que, en algunos momentos, nos desenvolvemos en el campo de lo probable, de lo virtual, es decir, en lo aplicativo, en lo tecnológico, no en lo puramente científico. Ello no quiere decir que ignoremos o pasemos por alto los principios generales aceptados como saber científico, ni respetemos, determinadas teorías; muy al contrario, dejaremos suficientes pistas de anclaje de nuestros planteamientos, en forma de referencias bibliográficas, pero sin llegar a hacer ni revisiones, ni análisis en profundidad de su contenido. Nos limitaremos a seguir un planteamiento e irlo completando discursivamente a la luz de los conocimientos emergentes derivados de la temática que nos ocupa, la educación y las nuevas tecnologías, con el fin de elaborar un discurso coherente en el cual parece que tenemos claro un punto de inicio, pero cuyo final se nos escapa, entre otros motivos por la velocidad del cambio, de ahí su virtualidad.

d) Porque otros (Shanon, 1981; Hörman, 1973; Eco, 1977; Bülher, 1979, Berlo, 1984; Titone, 1981; Rodríguez Diéguez, 1985; Martínez, 1992; Bartolomé, Salinas, 1992, 1990 González, 1994; Cabero, 1996; Cabero y Martínez, 1995...) se han ocupado y ocupan del tema y en esos supuestos seguimos su estela.

EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

Podríamos decir que desde que el hombre se comunica con sus congéneres y posteriormente fue capaz de estructurar un lenguaje verbal oral, pero sobre todo escrito, ha visto la necesidad de establecer algún mecanismo de acción que permitiera la conservación y la transmisión de sus saberes (cultura).

Ya Platón manifiesta en el *Crátilo* que el lenguaje es un *organun* para comunicar uno a otro algo sobre las cosas. En el primer tercio del siglo XX tanto Gardiner como Bühler (1975: 44) presentan un esquema base fundamental, que después inspiró otros desarrollos más complejos, con los siguientes elementos:

Las cosas Las ideas, los hechos

Fenómeno perceptible por los

sentidos

Uno Otro

El esquema presenta el contenido, el mensaje, la información, el "algo" platónico, a comunicar, el emisor, el receptor y el medio (oral) a través del cual transmitir la información. Profundizaremos en el esquema.

La educación se adquiere a partir de procesos comunicativos, pero hay que hacer una salvedad muy importante, no todos los procesos comunicativos son educativos, no todos llevan ese marchamo necesario para serlo, que implica desarrollo de la persona, mejora, perfeccionamiento.

Somos conscientes de que también se generan procesos de autoformación y autoaprendizaje (aunque tampoco todos estos autoaprendizajes son educativos).

Es tarea de la educación y de la formación y, más concretamente, de los formadores el determinar, discriminar, seleccionar, ordenar, secuencializar, presentar, dirigir, orientar... esos procesos comunicativos, para convertirlos en procesos educativos.

Esta traslación del proceso comunicativo para convertirse en proceso educativo requiere una intencionalidad manifiestamente distinta del simple comunicador. Esto también es importante. El formador, genéricamente

considerado, es un comunicador, y si es bueno, mejor, pero no todos los comunicadores, ni incluso los buenos, son educadores por sí, necesitan de esa intencionalidad axiológica, que nunca ha de obviarse.

Cuando los procesos educativos se manifiestan de forma real, en la práctica, se habla de situaciones de enseñanza aprendizaje. Por la razón antes apuntada no nos detendremos en pormenorizar estos dos conceptos, nos remitimos, por ejemplo a Zabalza (1990). Sin embargo si consideraremos el hecho de dónde y cuando se producen estas situaciones, ya que es importante para determinar el foco de preocupación. Así tendremos:

Enseñanza presencial: uno y otro (docente y discente) están presentes en espacio y tiempo.

Enseñanza a distancia: uno y otro están separados por tiempo y por distancia.

Enseñanza on-line, como particularidad de la anterior, pero que, gracias a algún artilugio (correo electrónico, teléfono, TV, vídeo, ordenador o redes informáticas), se establece un contacto mediatizado, que facilita la interacción hasta la cuasi presencia en menor o mayor medida, considerando los medios empleados.

Ya hemos presentado nuestros centros de atención, nuestro centro de trabajo y nuestras inquietudes. Veamos sus desarrollos desde la óptica actual de las Nuevas Tecnologías (NN.TT.)

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS PROCESOS COMUNICATIVOS Y EDUCATIVOS

Presentaremos a continuación unos esquemas referidos a uno y otro campo de estudio para que advirtamos sus componentes, funciones y tratamiento genérico (comunicativo) o específico (educativo).

Ya desde Aristóteles, en su *Retórica*, ha quedado patente que la meta última de la comunicación es la persuasión, al menos así se ha reflejado en todos los tratados hasta el siglo XVIII, actualmente se agregan a este fin el de la simple y pura información y el del entretenimiento, incluso, parcialmente, educar.

Existe un previo, el de determinar donde radica el propósito o la intencionalidad, parece estar meridianamente claro que el propósito está en el "orador", en el comunicador, en el docente y, en su caso, en el alumno; sin embargo cabe preguntarse ¿el mensaje, el contenido, debe analizarse como aislado, independiente de su origen? ¿dónde nos lleva la famosa frase de McLuhan: "el medio es el mensaje"?

Del mismo modo cabe preguntarse: ¿el sentido, el propósito del comunicador, dicho de otro modo, el contenido del mensaje, será entendido, captado por el receptor, con el mismo propósito con que fue creado por el primero?

Estas cuestiones en comunicación no están del todo manifiestamente solventadas, Ya que la intencionalidad, el propósito del comunicador (emisor) no siempre coincide con el del receptor, al cual, por otra parte, puede no interesarle el mensaje, ni tiene porqué coincidir en el propósito. De hecho, en muchas situaciones comunicativas se discute abiertamente o recibimos mensajes que no nos interesan en absoluto. No ocurre o debería ocurrir en educación, en puridad, el propósito del docente es educar, lo cual no puede llevarnos a equívocos; existe una intencionalidad y una voluntariedad por parte del docente (en enseñar, educar) y en el discente (aprender).

Esta sería, a nuestro modo de ver, la gran diferencia entre educar y comunicar. También la gran similitud, la coincidencia de elementos y situaciones, tal como presentamos en este esquema:

	Elementos base	Situaciones	Objetivos
<i>Comunicación</i>	Emisor (uno) Receptor (otro) Contenido (algo)	Cualesquiera	<i>Persuadir</i> <i>Informar</i> <i>Entretener</i> <i>Formar</i>
<i>Educación</i>	Docente (uno) Discente (otro) Contenido (algo)	Formales No Formales Informales	<i>Educar</i>

En principio se hace coincidir emisor con docente y receptor con discente, por ser, normalmente los primeros de estas parejas quienes inician la relación, no obstante a lo largo de los procesos, en el caso de la educación tanto uno como otro pueden alternar las posiciones y ser, mediante la interacción y la bidireccionalidad, emisor o receptor. Veremos más adelante como estas cuestiones se ramifican y se hacen cada vez más complejas

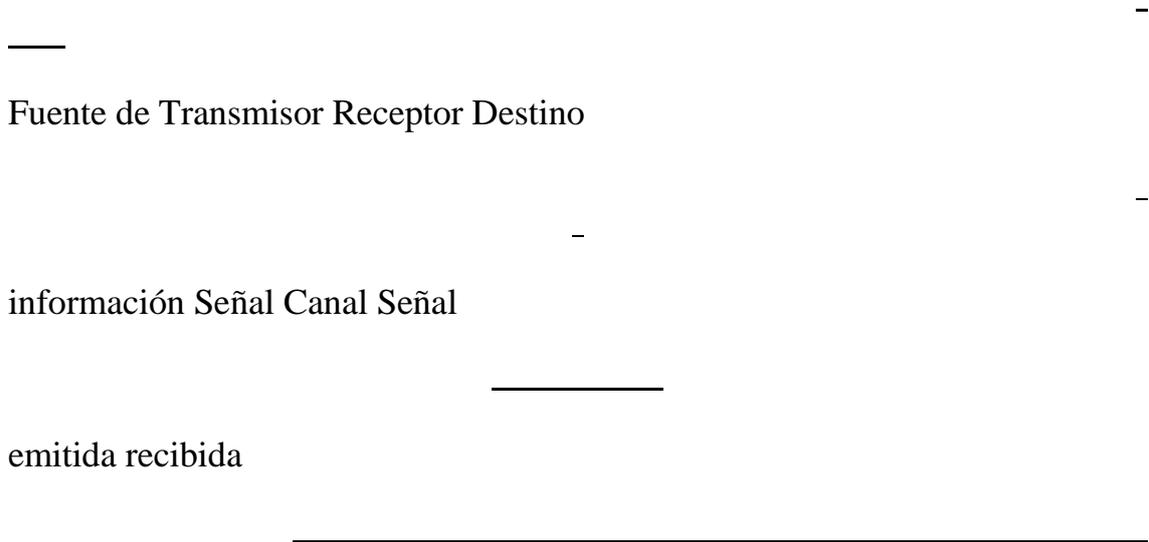
En esencia:

Uno (propósito) > Algo > Otro

Docente (objetivos) > Contenido > Discente

Discente (interés) > Contenido > Docente

Shannon, que trabajaba en un laboratorio telefónico, junto con Weaver idearon en (1949) el primer modelo de comunicación, con inquietudes electrónicas y matemáticas, pero que después fue utilizado también para analizar la conducta humana. Su esquema es el siguiente:



Mensaje Mensaje

Ruido

Sobre este modelo ha habido interesantes aportaciones que han mejorado, ampliado y abierto nuevas perspectivas de estudio las más interesantes son:

- La aportación de Scharman (Cit. De Pablos, 1996: 90) en relación con los medios de comunicación de masas, que introduce en el modelo de Shannon el concepto "campo de experiencia" y el concepto de "codificación" y "decodificación" referidos a la comunicación interpersonal, de clara incidencia en el campo educativo. Estos elementos, en relación con las NNTT son de importancia capital, ya que, por una parte, pueden suponer un dominio del medio y de la técnica precisa y conveniente para poder operar con él y, por otra, representa el dominio de una capacidad de trasladar en códigos precisos las ideas, lo cual supone una importante tarea de transferencia. Lo que se dice respecto a emitir, puede afirmarse en el campo de la recepción, decodificación e interpretación.

- Al mismo concepto llega Moles (cit. Hörmann, 1973: 83) cuando se refiere al "repertorio del emisor" y al "repertorio del receptor" poniendo especial énfasis en la necesidad de compartir una zona común, tan importante a la hora de adecuar los mensajes en educación, por no hablar de identidad de códigos (lenguajes, idiomas, que han de ser comunes, compartidos y comprendidos

por emisor y receptor). La compatibilidad en los medios informáticos es un requisito de orden técnico que permite el intercambio de información entre medios mediante la tecnología y los programas adecuados. Esto quiere indicar que tanto el emisor como el receptor han de trabajar contando con esa compatibilidad de medios; pero esto no es suficiente; emisor y receptor han de tener zonas de dominio en algunos casos coincidentes, aunque la coincidencia no sea total. Representa poner en práctica las zonas próximas de Vygostki en cuanto a contenidos y relaciones además de compartir los mismos códigos técnicos. No podemos olvidarnos de años atrás con la variedad de sistemas para los vídeos (Beta, VHS, UNIS, etc. lo cual provocaba triplicar cámaras, reproductores, etc.

- El planteamiento de Berstein con su propuesta de "códigos restringidos" y "códigos elaborados" en relación a los dominios del lenguajes y la procedencia social de los potenciales comunicativos de los sujetos no hace sino incidir en la necesidad de adecuación de los respectivos repertorios. La alfabetización en NNTT es, en estos momentos tan importante y necesaria como años y siglos atrás fue la necesidad de aprender a leer y escribir, si no queremos que un grupo amplio de la población de una determinada sociedad desarrollada quede descolgada del progreso y de la participación social y laboral. Los informatizados pertenecerán a una clase privilegiada, el resto no.

- Eco (1977) también incide sobre los códigos, pero desde una perspectiva conceptual semiótica, plantea la "multiplicidad de códigos" (ideológico, estético, afectivo...) que se apoyan en bases simbólicas y competencias textuales, de manera que el mensaje no es "uno" sino que es entendido de forma abierta, el mensaje se convierte en una fuente de información, que ahí está, dispuesta a ser empleada e interpretada desde los códigos en los que está ideada o desde los códigos que el receptor disponga. Esta idea de Eco representa poner el énfasis en dimensiones curriculares que pueden impregnar los medios integrantes de las NNTT. A veces no es tan importante la noticia o el contenido de un mensaje en sí mismo, sino que la importancia, el mérito, el valor de algo se lo otorga el código a través del cual se interpreta, ese código lo posee el receptor. Para que la comunicación sea posible es necesario también cierta coincidencia de este tipo de códigos ideológicos, tienen mucho que ver con las actitudes, los valores, la filosofía, la religión o el corporativismo. también tiene relación con el ambiente familiar, las camarillas de los grupos, la presión escolar...¿por qué hay ruptura generacional? Una razón y no menos importante que otras es porque esos "algo" aristotélicos se perciben desde distintos códigos, sobre todo, de interpretación

Campo de experiencia

Campo de experiencia

Emisor Mensaje Receptor

Codificador Decodificador

- Por su parte Maletzke (Cit. De Pablos, 1996: 93) aporta una nueva visión centrándose en el impacto que sobre el receptor ejerce el medio y también la importancia que el medio tiene ante el emisor (comunicador). La gran oferta de medios actuales no hacen sino dar, en cierto modo, la razón a la famosa frase: el medio es el mensaje. Recientemente podía leerse un chiste en un periódico cuyo sentido era el siguiente: dos contertulios hablaban sobre temas que en la vida real podían presentarse como verdades o mentiras, al final uno de ellos comenta: ¡pero si lo dice la televisión es verdad!

Todos estos extremos explícitos y otros que están implícitos son muy importantes desde el punto de vista educativo porque los mensajes que en cada momento emita el profesor, el docente, o el alumno deben ajustarse al campo experiencial del receptor, sea este quien sea, pero en el caso de la enseñanza y de quien guía este proceso es de importancia capital. La tarea de búsqueda de objetivos más apropiados, la selección de los contenidos adecuados a la capacidad receptiva del auditorio, las formas de presentación oral, el tipo de lenguaje simbólico, icónico etc., la utilización de medios de comunicación de masas, de medios audiovisuales, de materiales didácticos especialmente elaborados, de medios informáticos cerrados (EAO, CD-ROM, programas) o la utilización de redes abiertas e interactivas ha de ser una de las mayores preocupaciones del docente, pero sin olvidar que también tienen una gran presencia y uso directo entre los alumnos.

Las NNTT han posibilitado desnaturalizar los canales de comunicación, que en principio son directos mediante señales acústicas o visuales (el aire, la luz, no sé si llegaremos a la telepatía). Han hecho posible el poder manipular entre la codificación y la decodificación, sin afectar esencialmente al contenido del mensaje ni al canal que sigue siendo visual o auditivo, fundamental y naturalmente. Esta es la gran aportación de los medios, desde los más tradicionales: papel, libro, teléfono, hasta los más sofisticados, TV vía satélite o redes informáticas. Sin embargo, no es la sofisticación, la diversidad, la multiplicidad o la complejidad del medio lo más importante que aporta la mediación, que afecta sobre todo a la no restricción de posibilidades de inclusión de contenido en el mensaje, sino **la capacidad de apertura que el medio representa y posibilita para modificar, estructurar y reestructurar**

el mensaje y su contenido de acuerdo con nuestros intereses y necesidades de una forma cada vez más rápida, precisa, eficaz, democrática, abierta y contrastada.

En la actualidad, con el auge de las nuevas tecnologías y la presión de los medios de comunicación, en educación, la toma de decisiones a este respecto resulta compleja. Sin embargo, la opción no es dudosa: ¡Hay que entrar en ella y aportar salidas!

¿CÓMO ENTENDER LA TAREA DEL FORMADOR EN ESTE CONTEXTO?

Desde la dimensión comunicativa verbal e histórica

En todos los modelos comunicativos, y persiguiendo una comunicación rápida y eficaz, aparece una constante: es la simetría que existe entre el campo correspondiente al emisor y el campo cuya pertenencia es del receptor. La terminología es distinta en cada caso, porque las funciones son diferentes, pero ese paralelismo debe darse.

Emisión Recepción

Codificación Decodificación

Intención Sentido

Hablar Escuchar

Escribir Leer

Etc.

Lo que ha ocurrido a lo largo de la historia es que el proceso comunicativo ha ido evolucionando, tecnificándose. En un principio y centrándonos en la porción más importante, la verbal, la comunicación presenta este simple esquema:

.....Idea Intención Mensaje Idea Sentido

Codificación Decodificación

Canal

Voz Oído

Lo cual es válido y permanece inestable, en esencia, para las situaciones de comunicación oral. Cuando aparece la escritura y su gran valedora técnica, la imprenta, el modelo básico se complica de manera acumulativa de forma que a lo anterior se suma o se sustituye la voz por el signo y el oído por la vista.

También hemos de incluir aquí todas las variantes tecnológicas que hacen posible la comunicación oral y visual como el teléfono, la radio, la televisión y el vídeo, fundamentalmente.

Hasta este momento es necesario aprender a hablar y, por tanto, se enseña y es necesario aprender a escribir y, lógicamente, se enseña a dibujar, a cantar y a pintar que permiten formas complementarias de expresión y de comprensión. No es ni más ni menos que enseñar unos códigos que permiten trasladar las ideas a sonidos y a signos con significante y significado.

El canal, en el primer caso, es el aire, que ha ido siendo mediatizado tecnológicamente con cables telefónicos, impulsos eléctricos o magnetofónicos, ondas radiofónicas o hertzianas; en el segundo se hace necesario un soporte artificial (pergamino, papel o cliché fotográfico) que también ha sido a su vez mediado, sobre todo por la imprenta y el cine.

La enseñanza del lenguaje oral siempre ha recaído sobre la comunidad social más inmediata al niño, su familia, su tribu. No ha ocurrido así con la escritura que en la inmensa mayoría de las culturas ha correspondido a instancias o instituciones especializadas, la escuela, que sobre estas estructuras y bases comunicativas ha ido trasladando la cultura de las generaciones más viejas a las más jóvenes. El patrón mal que bien ha ido solventando los problemas de una sociedad en la cual los cambios eran apenas perceptibles entre generaciones, los incrementos culturales escasos y lentos en cuajar y el nivel tecnológico bajo.

¿Qué ha ocurrido en los últimos cincuenta años? Que, entre otras cosas, este paralelismo se ha roto. En estos momentos, las labores de codificar, sistemas, procedimientos, programas, etc., están casi siempre pensadas desde el emisor; el receptor, aunque esto sea facilitarle mucho la tarea, no tiene porque saber o conocer **todo el proceso inverso**; sin embargo se corre un riesgo: al no dominar el receptor los códigos del emisor, aunque tenga tecnología para

interpretarlos, al no conocerlos o no poder disponer directamente de ellos, se encuentra en clara desventaja. ¿Se advierte la diferencia respecto al hecho de dos personas intentando comunicarse sólo por medio de la voz? Ambos disponen de los mismos medios y de los mismos mecanismos de codificación y de decodificación. ¿Se da ahora, con las mismas tecnologías esa teórica situación de equilibrio. Creemos que no. El usuario, el receptor de las NNTT, AUNQUE sí que dispone de mucho repertorio, el riesgo es que este se incremente si no se forma y se educa convenientemente a unos y otros.

Desde la dimensión técnica

Las nuevas tecnologías derivadas de la electrónica y de la informática han supuesto una revolución mayor que la invención de la escritura con su impulsora, la imprenta y que la revolución industrial impulsada por el vapor y la electricidad (Rafkin, 1996). Las NNTT han supuesto cambios espectaculares en todos los campos de la actividad humana y, por supuesto en la relación comunicativa, pero no sólo en cuanto a los medios, que son muy importantes, sino a la propia concepción y relación. Por tanto hemos de comentar los dos aspectos, ambos con muchas connotaciones educativas.

El primero, por ser más notorio, más material, es el referido a los medios, que se inició de una forma velada con los medios audiovisuales (MAV), si bien estos, no aportan el movimiento revolucionario de las NNTT. Los MAV facilitan la comunicación, acercan los contenidos de los mensajes, incrementan la rapidez, facilitan la transmisión, crece la calidad, pero son formatos limitados, simples, cerrados, herméticos, predecibles, inoperantes por si mismos, y lo que es más importante, no permiten la interacción o en muy escasa medida. En definitiva son medios para lograr o facilitar el acceso a la idea, a la información, al mensaje, no a su manipulación o reconstrucción..

Las NNTT de la información y de la comunicación son a la vez medio y mensaje, medio y fuente de información, pero **además con tendencia al infinito, al no límite, a la máxima interactividad.**

El segundo nos advierte que las NNTT, tienen todas las características técnicas de los MAV, por supuesto incrementadas potencialmente, pero, además, ellos mismos son "depositarios" de una información abierta e interactiva. **Las nuevas tecnologías permiten al usuario utilizar toda la información que ellas soportan** y dan acceso de forma directa e interactiva de forma cuasi directa, presencial gracias a la virtualidad.

No entramos en el detalle de su potencialidad y repercusiones ya que las publicaciones tradicionales han sido numerosas en los últimos años y la

presencia de Internet en las universidades, empresas e instituciones ya es una realidad, incluso en las esferas domésticas.

Desde la dimensión didáctica

¿Cómo queda con la irrupción de las NNTT la educación, la enseñanza, el acto didáctico?

Esencialmente, el acto didáctico, la enseñanza como un acto comunicativo intencional dirigido al perfeccionamiento y desarrollo de los individuos, no ha cambiado mucho. Si que han cambiado las situaciones de enseñanza aprendizaje, los medios disponibles y , en cuanto a los modos, el acceso a la información. En última instancia también hay que enseñar a utilizar los nuevos medios, las nuevas tecnologías.

¿Nos podemos imaginar que un día no muy lejano no será necesario escribir, ni por tanto aprender a escribir, que todo se nos podrá comunicar oralmente, o con imágenes en movimiento, incluso con traslación idiomática, que no traducción simultánea, al uso, si así lo deseamos porque las NNTT nos lo facilitarán así! ¿Tal vez, incluso, más lejos?

¿Cuál es el modelo al amparo de estos acontecimientos?

Desde la Edad Media y tradicionalmente, la enseñanza se concretó en la lección (no olvidemos que su raíz etimológica de origen latino *lectio-onis* es un vocablo derivado de *lego legi lectum* que significa leer) que el docente, poseedor de unos conocimientos, trasladaba oralmente un mensaje con unos conocimientos que eran recibidos por unos alumnos que carecían de ellos. Sobre esa información el alumno debía reestructurar el mensaje, recomponerlo lo más fiel y memorísticamente posible. Apenas existía posibilidad de interacción con el maestro, las preguntas no eran permitidas a los alumnos, alguna vez podían asistir a la discusión, *disputatio*, entre maestros.

Fuente Contenido Contenido Destino

—
-

Docente Mensaje Discente

Modelo didáctico comunicativo unidireccional

Es vigente y se mantiene formalmente en las clases magistrales, en las conferencias. El mensaje es estructurado, cerrado, hermético y con ausencia de interactividad. Lo mismo ocurre con los MAV (un programa de radio no participativo, un disco, una película cinematográfica...

Más adelante en el tiempo, el alumno puede preguntar directamente al alumno.

La sistematización del método didáctico de Herbart (1776-1841) y sobre todo la influencia de la Escuela Nueva, rompe la rigidez del modelo y permite la interacción mediante preguntas, tras periodos discursivos, incluso durante el discurso o incluso el discurso se construye teniendo en cuenta las preguntas y respuestas que se generan en el aula. Correspondería este último caso al modelo didáctico interactivo de Rodríguez Diéguez (1985: 79), en el que el diálogo es casi permanente.

Estímulo 1 Sujeto 1 Respuesta

Mensaje Emisor 1 Mensaje 1

Estímulo 2 Sujeto 2 Respuesta 2

Mensaje 2 Emisor 2 Mensaje 2

Modelo didáctico interactivo

Es propio de situaciones más individualizadas, tutorías, clases informales, clases de expresión comunicativa, lecciones con niños pequeños en las cuales el diálogo y el intercambio de información es constante.

En este caso las figuras de docente discente se mantienen, pero el rol de emisor y de receptor cambian continuamente, tampoco tiene porqué haber unidad de mensaje, el discurso se va elaborando interactivamente. Esta característica es muy importante porque marca la diferencia entre las tecnologías tradicionales y las NNTT.

Lógicamente nos podemos encontrar con situaciones intermedias entre estos extremos en los que el docente, planifica y estructura el discurso, de forma que tiene pensado y reflexionado lo que quiere o tiene que comunicar, pero permite preguntas que lo pueden alejar de lo previsto, pero tiene la habilidad suficiente para reconducir la pregunta y la respuesta al "itinerario" discursivo preparado, permite la retroalimentación y ciertos rodeos o bucles, de forma que la estructura del discurso no es lineal, sino que adopta formas más sinuosas pero con un punto final de llegada predeterminado. Sea el camino más o menos largo, en cualquier caso, quien lleva el control del proceso

didáctico y comunicativo es el profesor, ya que es éste quien decide cuando detenerse más, tener en cuenta la pregunta o seguir adelante.

Muchas clases expositivas, sobre todo en enseñanza primaria, no tanto en enseñanzas medias o universitarias podrían ser resultado de la aplicación de este modelo con mayor o mejor participación de los alumnos.

Es, ahora, cuando la interactividad cambia de rumbo, ya que la interactividad puede darse:

- a) respecto al medio. aprender el medio
- b) respecto al contenido (emisor-máquina). aprender con el medio
- c) respecto emisor.(persona) aprender sobre el medio

La interactividad la entendemos en su sentido más amplio, es decir que la acción de un elemento sobre otro provoca reacción en el primero y viceversa, en un proceso continuado, mientras este tenga lugar.

El empleo y la interacción, en consecuencia, de los y con los medios se presta a distintas interpretaciones, tomando como base:

- la ausencia o la presencia,
- la disponibilidad y actitud hacia ellos,
- la integración o no en el curriculum,
- el nivel de aprendizaje que se tenga del medio y la actitud hacia él.
 - el grado de libertad o autonomía de uso, libertad de acceso; en la docencia normalmente se establece esta secuencia:
 - uso del medio exclusivamente por el profesor
 - uso del profesor actuando el alumno como colaborador puntual
 - uso directo del alumno, con presencia activa del profesor
 - uso del alumno, con supervisión del profesor, en caso de dudas
 - uso autónomo y libre por parte del alumno

La interacción con el emisor-persona, tiene otras connotaciones además de las puramente comunicativas, en tanto que poseedor de información y posibilidades de transmisión. Nos referiremos especialmente a dos:

- la psicológica: comportamiento, afectividad, empatía, disponibilidad, carácter...que facilitan o dificultan el acercamiento y la relación personal y, por tanto, la comunicación, y
- la didáctica en cuanto que el profesor, el docente, determina, tras valorar y conocer al alumno, lo más conveniente y adecuado.

Es importante considerar esta distinción, ya que las NNTT, por un lado, dan soporte y acceso a muchísima más información que la que pueda disponer el profesor más sabio, lo cual las hace atractivas y prácticas, muchas veces, incluso, más útiles en cuestiones puntuales, que un profesor, pero encierran un grave riesgo el creer que las máquinas piensan, **las máquinas, al menos hasta ahora, concretan lo predeterminado**, la labor de consejo, guía, orientación, creatividad...les es todavía incomoda, por otro, con las nuevas tecnologías la capacidad de autonomía aumenta, porque las decisiones de apagar y desconectar y las de determinar caminos, ritmos, temas etc., las toma cada uno, también puede hacerlo ante su profesor no prestando atención, o no considerando sus instrucciones, pero es más difícil, ya que este ejerce una presión y una supervisión más directa y permanente.

Las nuevas tecnologías han supuesto un revulsivo considerable ya que el usuario, sea alumno o formador, puede acceder rápidamente a una ingente y dispersa información de forma rápida y masiva, pero a la vez tiene la oportunidad fácilmente asequible de hacerla coincidir con sus intereses, si se logra descifrar y desentrañar los múltiples códigos y barreras que tanto explícita como implícitamente presentan.

Decíamos antes que la escuela nació para enseñar, entre otras cosas, para los "misterios" de la lectura y de la escritura. En el fondo no es otra cosa que enseñar y aprender a decodificar y codificar respectivamente los contenidos de los mensajes.

En la actualidad se habla de analfabetismo funcional que no es ni más ni menos que una falta de agilidad y falta de comprensión suficientes para comprender los múltiples mensajes propios de una sociedad desarrollada, en la que es necesario algo más que saber leer y escribir superficialmente.

Las NNTT nos brindan la oportunidad de acceder a infinidad de informaciones, pero son informaciones que vienen todas ellas encapsuladas, codificadas en formatos nuevos, desconocidos para la gran mayoría de los

individuos y que, por tanto, han de aprenderse, si el individuo no quiere engrosar esa lista de analfabetos funcionales.

El elemento central de todo este andamiaje es el ordenador, lo cual nos obliga a prestarle la primera atención: **la enseñanza y el consiguiente aprendizaje del medio**. En pocas palabras, lo que queremos decir es aprender las características del medio y su potencialidad, conocer sus elementos, sus relaciones, sus funciones, en definitiva, lo que se puede hacer con él. Este es un aprendizaje técnico, de habilidades y destrezas técnicas con el fin de poderlo utilizar con toda su potencialidad. No tengo datos al respecto, pero no me equivocaría al afirmar que, por ejemplo, en el uso de una cámara de vídeo para filmar no se utilizan, por desconocimiento, poca práctica o considerarlo complejo, en el fondo no aprendido o mal aprendido, ni la mitad de las funciones posibles. Lo mismo podría decirse de la velocidad con la que se introducen datos en un ordenador, o se desconoce la forma de realizar una determinada fotografía en ciertas condiciones. Es una interactividad de tipo mecánico ya que el medio permanece estable, siempre que se respeten las normas de su correcto uso.

Enseñar con los medios y aprender de y con los medios. Esta es la función que más se ha desarrollado en los centros, sobre todo, como ayuda a la presentación de las informaciones del profesor y en menor medida, pero con cierta presencia permitiendo que el alumno interactúe directamente tanto con el medio como con los contenidos que soporta el medio.

En ciertos casos el medio sustituye totalmente al profesor, en cuanto al aporte de informaciones. Desde el libro de texto, hasta cintas magnetofónicas, cintas de vídeo o programas de EAO. Aunque en el fondo el esquema comunicativo no cambia, sigue habiendo los mismos elementos (fuente, código, emisor, codificador, decodificador, receptor, ruido...) las relaciones que se entablen entre ellos es muy distinta. De este tipo de relaciones se derivará una modalidad de enseñanza y de aprendizaje, en la que el medio se erige en protagonista.

La preocupación previa al uso de medios en el aula es la de su integración curricular y la estructuración interna del mensaje para ser después soportada en el medio. Tenemos, pues, que enfrentarnos a dos problemas desde el punto de vista educativo

a) En función de los objetivos que deben regir la enseñanza y el aprendizaje, debe prodigarse más una tarea de selección y ordenación de los contenidos que pueden ser objeto de tratamiento didáctico con los medios. Una enseñanza audiovisual con los planteamientos tecnológicos de los años sesenta y setenta se ha presentado de forma plausible, pero en realidad son muy pocos los ensayos reales con propósito de continuidad e integración curricular que, por

niveles, etapas, ni siquiera por materias, por no hablar de posibles globalizaciones o presentaciones multidisciplinares, se han llevado a la práctica. No pudo llevarse a cabo por diversas razones:

- Lo que se hizo tuvo un carácter puntual y experimental.
- Los materiales elaborados no fueron pensados específicamente para la educación
- No existían medios ni infraestructura en los centros.
- La cultura, creencias y actitudes de los profesores no era la más propicia.
- **Sí que existen muchos ejemplos puntuales para desarrollar habilidades y destrezas de carácter social y laboral en formación continua y en formación ocupacional**

b) Es necesaria una formación inicial y continua del profesorado en este sentido.

Aprender sobre el medio, esta expresión pretende llevar al máximo el concepto de interactividad, lo cual es posible sólo con las NNTT. Lógicamente supone integrar los puntos anteriores. Se debe aprender el medio: ordenador, redes, programas, se aprende con el contenido de dichos programas, etc.; pero se va mucho más allá, la virtualidad de acceso a la información se convierte en una realidad que está puesta a nuestra disposición para ser adoptada en su totalidad o en su parcialidad, adaptada a nuestras necesidades, tanto como profesor como alumno, de forma que la información, el contenido de los mensajes, la forma de presentación, de transmisión, depósito o almacenamiento es muy flexible, versátil y rápida. Nada más tenemos que pensar, por ejemplo en la solidez, rigidez, rigidez y escasa manipulación que presenta un libro en relación con una página *web* o un artículo "atachado" en correo electrónico para sobre ellos copiar, cortar, empalmar, incluir o modificar un texto o una imagen así soportada. Esto permite, además de aprender el medio, el programa que lo posibilita, profundizar y aprender **sobre**, encima, de lo que se está trabajando. Esta es la potencia de las NNTT, la facilitación de acceso a la información y las infinitas formas de presentación, adecuación y ajuste que permiten.

Entender todo esto en claves comunicativas significa que el modelo se ha complicado formalmente, pero se ha simplificado operativamente. Así, por ejemplo, el profesor o el formador no tiene que grabar un pequeño documental sobre su ciudad, o grabar en vídeo un documental sobre la Amazonia emitido por televisión, sino que localizando informaciones en red, el puede desde su

ordenador fabricar enteramente, un producto ajustado a sus necesidades sin recurrir a muy distintas fuentes de información.

Eso significa que, potencialmente, las fuentes, antes dispersas, no manipulables, inaccesibles por lejanas en espacio y tiempo, se presentan agrupadas, accesibles y totalmente interactivas.

El ordenador y sus periféricos se han convertido en instrumentos capaces de codificar y decodificar las informaciones, prácticamente, en tiempo real aglutinando diversas tecnologías antes dispersas. **Además no se limita a sumar, porque aquí el todo es más que la suma de las partes por la interactividad y la compatibilidad de formatos.** El ordenador permite relacionar distintas fuentes e integrarlas en una sola. Significa también que los distintos procesos de codificación y de decodificación, aun siendo distintos están disponibles en el mismo medio de forma que procesos comunicativos diferenciados, considerando el medio que los soporta (libro, foto, cine, vídeo...) están presentes y disponibles conjuntamente. Incluso la labor mediática del ordenador permite el intercambio de roles emisor-receptor en tiempo real, aspecto este imposible de abordar con otros medios, ya que el ordenador y sus periféricos permiten este intercambio de información, ya que por sí mismos son fuente de información.

USUARIO

EMISOR RECEPTOR

ORDENADOR

EMISOR RECEPTOR

PROGRAMAS (1)

Codifica Decodifica

Programas (2)

Voz, signos, sonido, música, imagen

Texto, movimiento, gráficos, fotografía

Teléfono, Cámara, Proyector, Televisión, Vídeo

Periféricos, Redes,

El teléfono y los circuitos cerrados de televisión, también permiten ese intercambio de roles, pero por sí, como medios, carecen de contenido. Diferencia significativa.

Esta versatilidad de funciones es lo que hace al ordenador y las NNTT potentes pero complejas, lo cual significa que se ha de dedicar largo tiempo al aprendizaje del medio, para ser capaz, el usuario, de su máxima explotación.

El aprendizaje técnico del medio (Ordenador y NNTT en su conjunto) requiere, como cualquier otro aprendizaje de ciertas condiciones, requisitos, esfuerzo, reflexión, estudio y práctica. Distinguiremos tres niveles de enseñanza aprendizaje:

Aprendizaje del medio ordenador (teclado, pantalla, unidad de procesamiento, impresora, disqueteras)

Aprendizaje de los programas operativos (Mac/OS, Windows, MS-DOS....)

Aprendizaje de programas básicos:

Tratamiento de textos

Hoja de cálculo

Base de datos

Modificador de imágenes (Claris Works...)

Aprendizaje de programas avanzados

Lenguajes HTML, JAVA, ADOBE, MBONE...

Esquema para una enseñanza basada en las NNTTIC

Se parte de un supuesto integrado en el que un grupo de profesores de una institución educativa formal o no formal deciden diseñar, elaborar, gestionar, desarrollar y evaluar un planteamiento educativo en el que están muy presentes las NNTT.

Las fuentes de información lógicamente están disponibles en los estos dos soportes que distinguimos:

a) La información disponible en los medios tradicionales: documentos, revistas, libros, papel, películas, videos, a los que se accede por mecanismos tradicionales.

b) La información disponible a través del ordenador que posibilita el acceso a la misma y cuyo soporte son: discos, CD-ROM e información canalizada a través de redes.

Nos referiremos especialmente al segundo caso.

Los esquemas básicos conceptuales sobre el diseño y desarrollo de programas o cursos pueden verse en Jiménez (1996: 331 y ss)

Prácticamente todas las tareas allí señaladas pueden ser tratadas con el ordenador a excepción hecha de las relaciones más personales y difícilmente suplantables como puede ser la negociación, cierta toma de decisiones, la contratación de profesorado, la viabilidad económica...; incluso en estos casos la ayuda y la utilización del ordenador y las NNTT, pueden prestarnos una gran ayuda, no como fuente de información, sino como medio, es el caso, por ejemplo, de una negociación o trabajo en equipo para la toma de decisiones a través de una vídeo conferencia, que en principio es un medio, pero que después al poder ser grabada se convierte a su vez en una información a la cual se puede recurrir en cualquier momento.

Sea pues esta la situación. Sobre los diseños más adelante nos detendremos a la hora de analizar técnicamente los requisitos y la infraestructura necesarios. Por ahora nos vale el que esto es posible.

Sobre la justificación, se supone que previamente a tomar la decisión de emprender una tarea de este tipo existen o se dan las condiciones y los soportes legales o institucionales que lo posibilitan.

Respecto a la gestión de programas está clara la presencia de las NNTT. Basta con establecer una serie de protocolos con soporte informático a los que se pueda acceder libremente, como pueden ser todos los referidos a:

- Publicidad de los planes o programas formativos: bases de datos, páginas Webs....
- Formatos informativos sobre: objetivos, temas, horarios, programas, profesorado, actividades, requisitos, costos...
- Documentación adicional para más información, solicitudes, inscripciones por correo electrónico...
- Archivo de documentación

administrativa:

listados, currícula personales, requisitos,

pedagógica:

objetivos, contenidos, guías de profesores, guías de alumnos, documentos, actividades, pruebas, exámenes...

técnica:

materiales, manuales, simulaciones,...

académica:

expedientes, certificados, títulos...

También la evaluación o parte de ella puede realizarse con apoyo y soporte de las NNTT, al igual que su seguimiento y control, en algunos casos bastará con establecer accesos restringidos y codificados con necesidad de passwords y a partir de ese momento establecer, controles de acceso, temporalizadores de uso, memorias de itinerarios, presentación de ejercicios actividades o exámenes con tiempo controlado de presentación en pantalla, etc.

En cuanto al desarrollo de las actividades formativas propiamente dichas y considerando lo que hemos avanzado en este supuesto, resulta que el usuario de las NNTT se convierte automáticamente en un receptor de informaciones de muy distinta procedencia, que le llegan principalmente a través del ordenador y él las debe incorporar a sus repertorios, experiencia y códigos y trabajar intelectualmente con ellas e integrarlas cognitivamente. Lógicamente y previamente o puede ser parte del mismo proceso de E-A, el usuario debe estar familiarizado con el uso de las nuevas tecnologías, para poder desentrañar los códigos y los formatos en los que puede recibir y emitir informaciones e interactuar con ella. El aprender haciendo puede ser un principio didáctico de aplicación ineludible.

El profesor/formador debe disponer la infraestructura necesaria, convenientemente dosificada (recordemos el seleccionar y secuencialización de contenidos por enseñar o por aprender) ¿Se le puede arrojar al novato cibernauta al mar de las NNTT sin ninguna instrucción, mapa de navegación, consejos de experto?. Indudablemente esta también es una forma de aprender, pero hay otras más fáciles, provechosas y hasta placenteras. No niego el aprendizaje por descubrimiento propio, que es más bien un aprendizaje por ensayo y error, ya que el verdadero aprendizaje por descubrimiento es un aprendizaje, también guiado normativamente, pero con mayor índice de misterio, de intriga, pero en el que una "mano extraña y amiga" nos guía desde la sombra. Es ella quien nos prepara el terreno y nos aporta las pistas, nosotros las debemos interpretar, descubrir.

La enseñanza y el aprendizaje con NNTT está lleno de misterios para el novato, pero también está lleno de pistas, códigos, señales y una evaluación inmediata de nuestras acciones, inmediatamente sabemos si vamos por buen camino, la respuesta querida se nos presenta ante nuestros ojos o nuestros oídos o, por el contrario, el error, la frustración igualmente se presenta de forma patente. Las guías, las orientaciones, también están a nuestra disposición, en forma de "ayudas" que el propio "*software*" proporciona.

Tal vez el mayor problema radica aquí. **fundamentalmente la ayuda que proporciona el programa es siempre la misma, es una interactividad, una bidireccionalidad de la comunicación, en la que la respuesta a una interpelación es siempre la misma.** Es la respuesta de un disco rayado. También es cierto que este grave inconveniente puede solucionarse a través de otros medios que las NNTT proporcionan como es el correo electrónico, para solicitar información en otros puntos, en otros emisores más o menos cercanos, el teléfono o el fax incorporados, las bases de datos, los *WWW* específicos, en otros casos el manual clásico, tal vez más explícito que la ayuda y, como último o primer recurso la ayuda que puede proporcionar el formador responsable, que debe estar atento a las solicitudes y problemas que se presenten.

Así pues, en este desarrollo, desde el punto de vista de la comunicación y desde la perspectiva educativa las posibilidades se multiplican dando origen a múltiples situaciones diferenciadas que en última instancia tendrán su origen tanto en el sujeto que emite o fuente de información, en el sujeto que opera como receptor y en los ruidos que impiden una óptima comunicación.

Como decíamos antes, en estos momentos las posibilidades de comunicación y de acceso a la información se han facilitado enormemente, pero también es cierto que han ido poniéndose, cada vez más barreras, códigos, signos, medios, canales, que a la vez son causantes de potenciales ruidos, tanto en la emisión como en la recepción y en el transporte de la información, con el agravante añadido de que los cauces, los canales no son naturales, sino totalmente artificiales y artificiosos a los que para poder acceder se necesitan medios, a veces muy costosos y unos requisitos de aprendizajes de códigos sino difíciles si altamente complejos y sofisticados.

La gran ventaja es que una vez que se domina el conocimiento del medio, se facilita el acceso y el manejo del mismo, después un abanico enorme de posibilidades de manipulación y de recreación se abre ante nosotros.

Los servicios telemáticos soportados a los que pueden acceder profesores, formadores y alumnos de forma directa, permiten establecer comunicación instantánea e intercambiar todo tipo de información: hablada, escrita, documentada, grabada, cuantitativa, gráfica y, a la vez dominando los

codificadores y decodificadores, manipularla y ajustarla a nuestros deseos. En el mismo proceso podemos editarla a nuestra conveniencia y depositarla en un servidor, en una lista de correo electrónico o en un servicio de documentación para su discusión crítica. Veamos un esquema , ligeramente modificado de Zapata (1997)

Individuo, grupo Individuo, grupo

Emisor/Receptor Emisor/ Receptor

ORDENADOR ORDENADOR

Conexión a

Codifica través de RED Codifica

Decodifica o punto a punto Decodifica

Servidores, bases de datos, teledocumentación (Internet, Intranet).

Demos por bueno el esfuerzo que supone acceder a nuevos conocimientos, en este caso, además ese conocimiento es fácilmente transferible, recreable, innovador, motivador, gratificante, porque los resultados son inmediatos y los avances y saltos en el "vacío" del conocimiento y de la imaginación son difícilmente convergentes. Esto es, por un lado asimilación e integración en y de la cultura que nos ha visto crecer y a la vez incremento, crítica y recreación de la misma. Esperemos que nuestros avances sean éticos y socialmente aceptables y los frutos del horizonte que se avecinda gloriosos.

BIBLIOGRAFÍA

AGUADED, J.I. y CABERO, J. (Dir.) (1995): Educación y medios de comunicación en el contexto iberoamericano. Universidad Internacional de Andalucía. Sevilla.

- AGUIRREGABIRIA, M. (Coord.): (1988): Tecnología y educación. II Congreso Mundial Vasco. Narcea. Madrid.
- ALVAREZ, A. (1996): Guía práctica para usuarios de HTML. Creación de páginas web. Anaya Multimedia. Madrid.
- BALLESTA, J. (1995): Enseñar con los medios de comunicación. P.P.U. Barcelona,
- BARTOLOME, A. (1990): Vídeo interactivo. Laertes. Barcelona.
- BERLO, D.K. (1984): El proceso de la comunicación. El Ateneo. Buenos Aires (14ª ed.).
- BÜHLER, K. (1979): Teoría del lenguaje. Alianza Editorial. Madrid.
- BROWN, J.V., LEWIS, R.B. y HARCLEROAD, F. F. (1975): Instrucción audiovisual. Trillas. México.
- CABERO, J. y MARTÍNEZ, F. (1995): Nuevos canales de comunicación en la enseñanza, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces. S.A. Madrid.
- CABERO, J. CERDEIRA, M y GÓMEZ, G. (1996): Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla. Sevilla.
- DE PABLOS, J. (1996): Tecnología de la Educación. Cedecs Editorial. Barcelona.
- ECO, U. (1977): Tratado de semiótica general, Lumen. Barcelona.
- ELY, D.P. (1989): "Protocols and processes for promoting interactive cross-cultural media transfer". En Tucker, R.N. (Ed.): Interactive media. The human issues. Kogan Page. London. pp.: 26-34.
- FERRANDEZ, A, (1984): "Didáctica contemporánea". En Sanvisens, A. Introducción a la Pedagogía. Barcanova. pp. 227- 253.
- GRANT, D. (1978): El dominio de la comunicación educativa. Anaya. Madrid.
- HÖRMANN, H. (1973): Psicología del lenguaje. Gredos. Madrid.
- JIMENEZ, B. (1989): Modelos didácticos para la innovación educativa. PPU. Barcelona.

JIMENEZ, B, (1996): Claves para comprender la Formación profesional en Europa y en España. EUB. Barcelona.

JIMÉNEZ, B (Edt.) (1999): Evaluación de programas, centros y profesores. Síntesis. Madrid.

LURIA, A.R. (1980) Lenguaje y pensamiento. Fontanella, Barcelona.

MARTINEZ, F. (1992): "La utilización de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje: principios fundamentales". En CEDIME: Cultura, educación y comunicación. Cedime. Sevilla. pp. 55-64.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1985): Curriculum acto didáctico y teoría del texto. Anaya. Madrid.

SALINAS, J. (1992): Diseño, producción y evaluación de vídeos didácticos. Serveis de Publicacions de la UIB. Palma de Mallorca.

SHANNON, C y WEAVER, W. (1981): Teoría matemática de la comunicación. Forja. Madrid.

TITONE, R. (1981): Psicodidáctica. Narcea. Madrid.

VARIOS (1994): Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas tecnologías. Universidad de Sevilla. Sevilla.

WEISGERBER, R.A (1980): Tendencias actuales de la enseñanza individualizada. Anaya. Madrid.

ZABALZA, M. A. (1990): "La Didáctica como estudio de la educación". En Medina, A y Sevillano: Didáctica adaptación. El curriculum: fundamentación, diseño, desarrollo y evaluación. UNED. Madrid. pp. 87-220.

ZABALZA, M.A. (1994): "Diseño de medios para la reforma". En VARIOS (1994): Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas tecnologías. Universidad de Sevilla. Sevilla. pp. 5-61.

ZAPATA, M. (1997): "Redes telemáticas: educación a distancia y educación cooperativa". Pixel-bit. Revista de Medios y Educación. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Universidad de Sevilla. Sevilla. pp. 57-79.

oooooOooooo

**FORMACIÓN CONTINUA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS: UNA
VISIÓN DIDÁCTICO-COMUNICATIVA**

DATOS DEL AUTOR/ES:

Bonifacio Jiménez Jiménez (Universidad "Rovira i Virgili". Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología. Departamento de Pedagogía. Tarragona-España).