

Los del – fines de la cognición situada

Arq. Silvia N. Castro, Ing. Edmundo P. Del Frate, Lic. Fernando E. N. Varela
Unidad de Investigación y Desarrollo con sede en la Cátedra Producción de Obras y
Especialización “Higiene y Seguridad Laboral en la Industria de la Construcción”
Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNLP.
sncastro@ciudad.com.ar; lic_fvarela@yahoo.com.ar.

Resumen

Proponiendo que la inclusión de las TIC en sistemas educativos no puede reducirse al nivel de dispositivos físicos de exposición, registro y transporte, se destaca que su contribución al aprendizaje no radica en sus poderosas capacidades de operación sino en su condición de “depósitos culturales” y su utilización como herramientas semióticas.

Se plantea que esta riqueza cuando se incluye en modelos de cognición situada contribuye directamente a la construcción activa del conocimiento, como el recurso que posibilita que se reorganicen ideas y representaciones transformando la cultura junto con el conocimiento. Tomando por caso de tales postulados una presentación de producción propia, se recomienda la preparación gradual de los estudiantes para la inmersión en escenarios y en el uso de entornos soportados por TIC. En las actividades propuestas se enfatiza el despliegue de la significación sociocultural de las herramientas y prácticas de las respectivas disciplinas, y la consolidación de las interacciones entre los participantes de esa comunidad.

Palabras claves Entornos de aprendizaje, cognición situada, herramientas multimediales.

Introducción

A treinta años de iniciados los cambios que introdujeron en nuestra manera de concebir las relaciones sociales, los progresos ocurridos en el campo de las TIC o de las “nuevas TIC”, sigue siendo imperioso reconsiderar las teorías psicopedagógicas acuñadas en una institución educativa formal, presencial y que privilegia la

la transferencia de contenidos curriculares.

La postergación de este examen deriva en que las metodologías de enseñanza limiten a la tecnología al lugar de mero soporte y tengan aún mucho que aprender sobre su uso. Por una parte, no se han aprovechado los logros observables en los procesos informales de origen particular o comercial, y por otra, cada nuevo avance en el eje de las telecomunicaciones y la informática da ocasión a un esfuerzo de acomodación a esas innovaciones.

De cualquier modo, las diferentes formas de incorporación de las TIC a las técnicas de educación han respetado los paradigmas teóricos vigentes: el cognitismo constructivista. En este marco teórico, los elementos básicos comunes a los numerosos desarrollos podrían resumirse en:

1. El aprendizaje es un proceso activo de construcción de significados y no de recepción de información;
2. Los sistemas educativos mediatizan la actividad constructiva de significados sobre los contenidos curriculares;
3. El conocimiento a lograr es antes a esa construcción que el contenido curricular mismo.

Ahora bien, bajo estas premisas los papeles que los actores de un dispositivo educativo juegan y el enfoque de las relaciones entre ellos pueden diferir en algunas de estas versiones:

- a. El profesor asume el rol protagónico de entrenador como experto que promueve el aprendizaje del novato;
- b. El énfasis está puesto en que los estudiantes se expongan a experiencias en las que desarrollen habilidades de cuestionamiento y ensayo de hipótesis;
- c. El aprendizaje debe producirse en la interacción de los procesos cognitivos y

los procesos de aculturación en una comunidad dada.

He aquí que en la elección de cada una de esas versiones como basamento para un programa educativo, sus responsables deberán resolver cuestiones de orden teórico, modificar su postura pedagógica y definir diferentes metas educacionales.

Un claro ejemplo de esto lo constituye el enfoque de la cognición situada, modelo de diseño que nuestro equipo docente ha adoptado hace ya algún tiempo. Ella plantea que el conocimiento es un fenómeno social producido en la interacción y colaboración entre educadores y educandos, en un contexto cultural que es el campo privilegiado de su aplicación, justamente por que es la fuente material de ese conocimiento y la matriz simbólica que le otorga sentido.

Por lo tanto, como responsables del diseño y la producción de los sistemas de educación, nos situamos en línea con esta conceptualización del aprendizaje aceptando ciertos acuerdos y compromisos que impregnan nuestras producciones.

El primero, es referir la experiencia educativa a contextos relevantes y auténticos. No deseamos connotar el realismo o hiperrealismo que se persigue en las simulaciones tridimensionales, sino a la consistencia y propiedad con que se reflejen en los contenidos, las características de la sociedad y la cultura.

Otro requisito es el de promover competencias sociales estimulando la cooperación e intercambio de experiencias; o visto al revés, que el aprovechamiento de la experiencia resulte compartido con colegas o miembros de grupos interdisciplinarios, que son compañeros del proceso formativo o son actores relevantes de los escenarios donde tal proceso tiene lugar.

Y finalmente tendremos en cuenta una limitación subyacente a estos modelos, las relaciones, observaciones y conclusiones que conforman el conocimiento obtenido, en gran medida son relativas al terreno en que este se construyó. Es aquí donde cobra especial relevancia la reflexión respecto de la riqueza

simbólica o semiótica de los medios informáticos y de la comunicación.

Podemos mencionar los beneficios de esos recursos técnicos siguiendo el orden en que en nuestra experiencia docente fuimos reconociendo. En principio, las presentaciones asistidas por computadora son motivantes, dan amplias opciones de presentación visual y de transporte con economía de tiempo, esfuerzo y dinero. Luego, merced a la Internet y los soportes magnéticos y ópticos, se sortean obstáculos geográficos, de publicación y reservorio de contenidos, de comunicaciones entre instructores e instruidos.

Pero no obstante poseer tales cualidades, las TIC no pueden reducirse al nivel de herramientas materiales de aprendizaje. No son sólo dispositivos físicos de exposición, registro y transporte. Esta utilización no puede conformarnos si no se las ha utilizado para elaborar y transformar el entorno en el que se inicia el proceso de enseñanza aprendizaje, vale decir, en la construcción de un conocimiento que resignifique esa realidad.

Puede resultar oportuno hacer un alto aquí y ampliar la visión de los efectos que conllevó la irrupción de las tecnologías de información y comunicación en el campo educacional. Esta perspectiva da otra resonancia a nuestra propuesta de priorizar la enseñanza situada en contextos culturales concretos, de apostar a la producción del conocimiento en interacciones de una sociedad., potenciando en las TIC su valor de análisis semiótico sobre nuestra comunidad.

Saber observar crea oportunidades

El auge de las TIC en ámbitos educativos fue solidario en otras esferas sociales, y acompasado por un penetrante discurso que versaba acerca del advenimiento de la Sociedad del Conocimiento y la Información.

La noción de Sociedad del Conocimiento fue introducida en 1969 por Peter Drucker, y profundizada en los `90 por investigadores como Robin Mantel, Nico Stehr y Yoneji Masuda. Las sociedades de la información se entiende que son aquellas donde el incremento

en la transferencia de información modifica el desarrollo de las actividades típicas de la sociedad moderna. Debe diferenciarse pues, que información no es lo mismo que conocimiento, sino más bien un instrumento de aquel. En sentido amplio, vulgar casi, la información que se produce y circula en la mayoría de los medios en un momento dado, suele tratar de satisfacer principalmente intereses comerciales. En esta circunstancia muchos autores reconocen una fuente de retraso para la concreción de la sociedad del conocimiento.

Es entonces que, ella persiste hoy como un modelo abstracto hacia el cual debiera progresar la comunidad global, merced a otros ideales de nuestro tiempo como la "humanización" de las sociedades, la igualdad de acceso a la comunicación, a la información y a la educación, en favor del fortalecimiento de la democracia y los derechos humanos.

Sin embargo, la pretensión original detrás de este concepto era el de dar puntapié inicial a una teoría económica que estructurara la producción de riqueza a partir de la posesión de conocimiento productivo y no de medios industriales o materiales valiosos. Es decir, una sociedad donde el recurso económico básico fuera el saber, facilitando las relaciones entre empleados e instituciones industriales, entre clientes y proveedores o productores, inclinando las tendencias productivas en pro de los servicios y evadiendo las restricciones que la distancia geográfica impone a la distribución del conocimiento y a su aplicación coordinada en lugares distantes unos de otros.

La sociedad de la información o postindustrial es propuesta como la sucesora de la sociedad industrial por la mayoría de los autores que concuerdan en que alrededor de 1970 se inició un desplazamiento en los medios de generación de riqueza hacia las actividades, cuyo rédito económico resulta de la generación, almacenamiento y procesamiento de información. Al mismo tiempo, el uso estratégico de la información permite arrebatarse a la producción el dominio de la escena económica. Pensemos por caso en las firmas corredoras de bolsa, los servicios

periodísticos, climáticos, financieros, las mismas empresas de telecomunicaciones, las proveedoras de la Internet y las empresas .com.

Al hacer estas elementales precisiones acerca del fenómeno que conmovió nuestros paradigmas pedagógicos, podemos señalar cuestiones subyacentes que encienden luces de advertencia, revelándonos la verdadera dimensión del cuestionamiento de los modelos.

Para muchos entendidos en el tema esta propuesta de desarrollo postindustrial encuentra su origen en el llamado Consenso de Washington, en el que países desarrollados definieron algunos de los principales lineamientos económicos que habrían de adoptarse para enfrentar el fracaso de las economías de los países en vías de desarrollo. Algunas de las acciones derivadas de este acuerdo y las consecuencias de su puesta en práctica nos son muy conocidas:

1. La privatización de las industrias de las telecomunicaciones;
2. La desregulación del mercado de las telecomunicaciones;
3. La búsqueda del acceso global a las TIC.

Autores muy críticos han señalado que la llamada "Sociedad de la Información", al menos mientras persista la asimétrica capacidad de producción de medios y contenidos, simplemente reactualizará el imperialismo cultural ejercido desde los países ricos hacia los pobres, favoreciendo esquemas de dependencia tecnológica, ideológica y cultural.

Una de las supuestas ventajas de la "Sociedad de la Información" es que la incorporación de las TIC en todos los procesos productivos, facilitaría la inserción en los mercados globales de organizaciones productivas y de profesionales localizados en lugares remotos, al permitirles reducir costos, ajustarse inmediatamente a cambios en las condiciones del mercado y vencer las distancias físicas. Pero hay enormes zonas grises relativas a condiciones contractuales, normativa laboral y comercial, competencia

“desleal” y protocolos de intervención que otorguen al profesional control transparente de las cuestiones para las que es convocado.

Agreguemos a la lista que, aún para los más esperanzados, la brecha digital aparece como uno de los principales obstáculos en este modelo de desarrollo.

Lo cierto es que la sociedad de la información no está limitada a la Internet, en sentido amplio, ha existido desde que el teléfono, la radio y la televisión se masificaron en operación y consumo. Tal como la producción multimedia aquí presentada puede ejemplificarlo, quisiéramos argumentar que valiéndonos del conocimiento básico y las herramientas más elementales que han generado las metrópolis centrales, sistematizando y extendiendo ese saber, podemos aprovechar estos avances a favor de la formación de nuestros profesionales y nuestras economías.

Para todo tipo de aplicaciones pero especialmente para las educativas, las TIC son medios y no fines. Es decir, son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades, actitudes y valores en los aprendices. Del mismo modo la tecnología puede acercar al aprendiz al mundo, como el mundo al aprendiz.

La brecha digital acaso representa un límite relativo a la posición y el rumbo del observador. En la medida que seamos capaces de captar los principios y mecanismos que rigen el funcionamiento de estos artefactos, aún de los más simples, podremos utilizarlos para producir medios y contenidos autóctonos. La posibilidad de invocar la creatividad y el talento de nuestros científicos y artistas en la generación de tales temáticas, es el mejor antídoto para la colonización cultural.

Por otra parte, si nuestros sistemas educativos promueven la interacción, el intercambio y la colaboración que las TIC permiten, habrá a disposición de futuros profesionales las mismas oportunidades de inserción en industrias o emprendimientos multinacionales, que de consolidar

asociaciones de colegas para el respaldo y la regulación de la práctica en cada locación.

El reto para cada uno de nosotros es vivir de acuerdo a las exigencias de este nuevo tipo de sociedad, estar informados y actualizados, innovar, pero sobre todo generar medios y conocimientos propios. Un conocimiento que bien puede nutrirse de los millones de datos que circulan en la red y de todas las formas de interacción que ella facilita.

El enfoque situacional contribuye al reto

Las propuestas pedagógicas donde las TIC están al servicio de una enseñanza estructurada en la exposición y transmisión de contenidos a un alumnado pasivo, receptivo, no han logrado superar nada más que en complejidad y distancia de transmisión a los pizarrones, los cuadernos y las clases magistrales.

A menudo la fascinación con la novedad y variedad de las opciones de funcionamiento de estas tecnologías desencamina las intenciones con que se desarrollan programas educativos basados en ellas. El dominio operativo de tal herramienta y la demostración de sus capacidades desplaza la exploración de las formas en que la tecnología permite estudiar y modificar nuestros contextos socioculturales.

Las flamantes maneras de trabajar el lenguaje oral y escrito, los sistemas numéricos y las imágenes, no podrían ser en verdad novedosas para la educación si son desarrollos técnicos en sí mismos y si no se integran para brindar un entorno de aprendizaje con nuevas capacidades de elaboración de la información y de la realidad material.

Considerando el lugar que las TIC pueden ocupar en ese entorno, se ha destacado la hipermedia, la conectividad, la interactividad y la multimedia como las características que mayor potencialidad psicológica o semiótica poseen en la mediación de los procesos de cognición.

El agente educativo y los educandos pueden proponerse finalidades distintas en el momento de aplicar las TIC. Según el margen

de aplicación y prevalencia que se otorgue a esas utilidades, búsqueda de información, análisis, edición colaborativa, se determina el tipo de prácticas y los sentidos que pueden producirse en el marco de un programa educativo.

Cuando señalamos que los instrumentos y artefactos que empleamos en la educación nos facilitan el estudio de los contextos socioculturales, si bien lo hacemos para designar en modo muy amplio las realidades singulares donde el proceso de aprendizaje se desenvuelve por esos medios, también pretendemos poner de relieve su condición de “depósitos culturales” y su valor de herramientas simbólicas. Las tecnologías informáticas en auxilio de la educación alcanzan valor semiótico, pues exponen al análisis de sus usuarios los efectos de significación que se producen a partir de las interacciones sociales, en la generación de materiales y productos culturales. En su construcción y funcionamiento testimonian los cambios sufridos por las actividades en que se las ha aplicado a lo largo de la historia de una cultura. Vale decir, ofrecen al estudiante que las utiliza un depósito de las normas y creencias de la cultura de donde provienen, estructuradas en el razonamiento que define su función. Esta gramática y sus enunciados son susceptibles del análisis que constituye el carácter sociocultural del proceso de aprendizaje y puede representar una meta educacional en sí misma.

La cuestión es preguntarse, tomando como caso nuestra disciplina, si el proceso de producción de las obras de construcción, el funcionamiento cognitivo mediado, es decir la interfase de la cognición y los instrumentos de que se valen los proyectistas, directores y ejecutores de las construcciones como la actividad laboral de la mayoría de los profesionales de Higiene y Seguridad Laboral, ha cambiado gracias a la aparición de recursos como el AutoCAD y otros programas de asistencia específica. Sospechamos que la respuesta más probable es no, pero ello seguramente responde a que los programas

formativos de grado sólo han incorporado al software como herramienta física.

Por que en tanto un conjunto de herramientas pedagógicas estructuradas como sistema de formación, permite diferentes recorridos a través del contenido curricular y una secuenciación con alternativas, aún si es tan solo dentro de cada unidad conceptual, se abre la puerta a la activación de un método de conformación semi autónoma de aprendizaje. En lugar de su desarrollo lineal y estratificado, las unidades de un programa adquirirían propiedades hipertextuales que deriven en conocimientos modificados de una disciplina, que no fueron específicamente previstos o planificados. Pero afectarán la manera en que esta práctica se plasme en un saber hacer significativo dentro de la comunidad de pertenencia.

La riqueza simbólica que poseen los dispositivos mediadores del aprendizaje parece desplegarse con “naturalidad” y dar lugar a efectos sinérgicos de revisión de factores socioculturales cuando se la combina con modelos de cognición situada, a los que ya hemos dicho que suscribimos. Sosteniendo la premisa de tender a la construcción activa del conocimiento, las TIC se integran a los modelos como el recurso que posibilita que se reorganicen representaciones e ideas, contribuyendo a transformar la cultura junto con el conocimiento.

En el abordaje situacional y sociocultural de los entornos de aprendizaje, la preparación de los estudiantes para realizar la inmersión en los escenarios se efectúa mediante la gradual aproximación a esas realidades y en la adquisición de las habilidades que se requieren para esa inmersión. Hung y Der-Thanq, citados por Frida Díaz Barriga, proponen que el diseño de esta clase de sistemas formativos debe sustentarse en cuatro dimensiones:

- Situatividad: *consiste en presentar demandas de trabajo auténtico que movilicen conocimientos explícitos e implícitos;*
- Comunalidad: *se trata de establecer metas compartidas en base a intereses*

comunes;

- Interdependencia: *surge de las relaciones de beneficio mutuo entre participantes, si existen diferencias de expertez entre ellos;*
- Infraestructura: *se refiere a las estructuras de facilitación de la información y rendición de cuentas.*

Estas dimensiones pueden hacerse corresponder con las características de los entornos simbólicos basados en las TIC y sus potencialidades para el aprendizaje que propone Coll (Ver cuadro 1).

“Los 9 delfines de la observación en obra”

En la investigación y desarrollo realizado para la elaboración de las herramientas que implementamos en nuestros entornos, hemos procurado seguir estas premisas. No por ello los logros han resultado siempre completos ya que una condición en particular es resistida, pertinaz y silenciosamente, por nuestra tradición educativa: la generación del conocimiento reside en las relaciones entre personas y no en las bases de datos.

“Los 9 delfines...” representa una pieza basal en una serie de proyectos dirigidos a allanar esta cuestión, pretendiendo alcanzar el dinamismo, interactividad e hipermedia que hacia adentro de las comunidades educativas se traduce en Infraestructura, Situatividad e Interdependencia. En su despliegue, los usuarios se familiarizan con estructuras de acceso a información y devolución de resultados, se aproximan a contextos auténticos y se valen de las interacciones con iguales de diferente tipo y grado de capacitación.

La elección del tema Metodología de investigación, Técnica de Observación, para el desarrollo de esta herramienta multimedia responde a que la estructuración del contenido se adecuaba a los principios de diseño del medio y las competencias a desarrollar para la observación de obras de construcción, cuya formulación elemental coincide con las

premisas antes desarrolladas según se ejemplifica en el cuadro 2.

Nuestra ponencia del año 2006 ya daba cuenta de los tropiezos y sorpresas que acumulamos en nuestros primeros recorridos. Allí decíamos: Existen limitaciones de naturaleza formativa, instaladas en niveles educacionales anteriores, que la educación a distancia en entornos virtuales no logra subsanar por sí misma o por la simple adopción de los criterios de confección mencionados. Reiteramos hoy, respecto de la utilización de herramientas y entornos de aprendizaje situacionales y mediados por las TIC, la necesidad de constatar la disposición de habilidades, y en caso negativo, de formarlas, como la gestión autónoma de medios de comunicación y procesamiento de información, la actitud colaborativa y de indagación, la toma de decisión sobre el compromiso con los objetivos educativos y los procedimientos propuestos.

Hasta el momento, individualizar y dotar de significación nuestra propuesta educativa ha dependido de realizar en las etapas iniciales de los cursos la adaptación a dichas propuestas, a las motivaciones, capacidades básicas y conocimientos previos de los alumnos. Esto se ha concretado desde un estilo docente conductivo en los encuentros presenciales y en los dispositivos mediales, que si bien convive y no obtura otras circulaciones por la cursada, ofrece pautas orientadoras para aquellos que se encuentran menos provistos de los recursos cognitivos que posibilitan el aprendizaje esperado.

En síntesis, “los 9 delfines” es una aplicación de entorno de trabajo didáctico interactivo, que integra recursos tecnológicos simples y económicos, producido artesanalmente por el grupo docente con contenidos teóricos relativos a la metodología de observación en escenarios. El objetivo pedagógico general que guió este desarrollo era proveer de un insumo de dictado a la asignatura Producción de Obras y a la Especialización, que favoreciera la adquisición de contenidos conceptuales tanto como de comportamientos que conduzcan al

aprendizaje en entornos situados y de destrezas de operación de herramientas educativas apoyadas en las TIC.

Se efectuó el diseño bajo la hipótesis de una audiencia de estudiantes de grado y especialización con escasa formación previa en metodología de investigación, irregular dominio de herramientas informáticas y disposición de equipos de modesta capacidad. En consecuencia, el contenido procede de lo simple a lo complejo teóricamente y de la experimentación fenoménica a la abstracción conceptual. La navegación en la presentación es bidireccional con alternativas de retorno, que funcionan como refuerzos y retroalimentación de la actividad a partir de resultados parciales.

Respecto del formato visual, diremos que el diseño gráfico se integra en el contenido mismo de los estímulos y materiales didácticos presentados al usuario. Se han utilizado dos tipos de iconos, los que identifican secciones del contenido y los que representan personajes que simulan un diálogo e interacción de tipo áulico, que guía el despliegue de textos. Su tratamiento plástico es bidimensional y “despojado” para no sobrecargar visualmente las pantallas. Los demás elementos gráficos han seguido estándares de diseño de la Cátedra para contribuir a la identificación del material.

Conclusiones

La historia de esta interacción de los docentes de la carrera con los alumnos y con los métodos de transferencia de información y producción de conocimiento, la hemos definido como “enseñar a aprender y aprender a enseñar”. Un movimiento continuo de acción y reacción, entre esas tres esferas ante los cambios en el contexto laboral y académico externo a la especialización, y la trama social y pedagógica que se tejía en el medio interno. Por otra parte, a esta norma de flexibilidad impuesta por la originalidad de la iniciativa de formación se sumaba la exigencia de que así fuera, devenida de los cambios que políticas gubernamentales, colegiales y académicas,

implementaban en una materia aún novedosa en nuestro país.

Frente a este contexto, adoptamos como pauta la búsqueda de plasticidad en el diseño de los instrumentos de aprendizaje, centrados en la operación por parte del alumno antes que en la carga de contenidos. Previendo el mayor número posible de vinculaciones entre docentes, currícula y usuarios, para que exista un margen de libertad favorable a la mayor variación de interacciones constructivas que reflejen las modificaciones que se suceden en la disciplina y sus prácticas.

Esto era compatible con la modalidad mixta que proponíamos para el dictado de la carrera a resultas de las experiencias hechas entre los años 1998 y 2003, señalando la conveniencia de alternar actividades grupales presenciales con actividades a distancia, apoyadas con tutoría individual y grupal, y promoviendo a intervalos regulares la producción colaborativa de algunas problemáticas presentadas.

En el presente encontramos que al dar inicio a las actividades mediadas por las TIC, existe una irregular capacidad de los alumnos y los docentes de efectivizar en acciones la generación colaborativa de información y conocimiento, la autorregulación de búsquedas y desarrollos, la toma de decisión, la ejercitación de la reflexión crítica y la puesta en conciencia de lo que se sabe.

Es el desafío aumentar los recursos dirigidos a fortalecer estas capacidades, que también son convocadas cuando en los tramos finales de la carrera de grado y de la especialización debe establecerse la posesión de competencias laborales que sean socio-culturalmente funcionales.

Mucho puede aprenderse, lo señalábamos antes, de las interacciones y aprendizajes informales y extra educativos o extra laborales que las personas despliegan cotidianamente en el uso de las TIC, sin aparentemente experimentar las limitaciones antes descriptas. Puede sostenerse que se trata de actividades de menor complejidad y que no incluyen información por completo novedosa para los usuarios. Pero, por nuestra parte creemos que es más destacable la circunstancia de que se

trata estricta y precisamente de esquemas de participación en comunidades, donde la actividad cognitiva es absolutamente situada en escenarios relevantes, con herramientas que explotan toda su dimensión de signo y las interacciones y secuencias de contenido son modificables en extremo. Baste como caso pensar en los foros de un web site dedicado a video games, los canales de chat para comunidades de adolescentes, y las guías y buscadores accesibles mediante mensajes telefónicos de texto.

Lo observado en nuestras clases y lo que puede desprenderse de postulaciones teóricas, no nos permiten hacer descansar el logro de objetivos educativos en la paradójica sencillez con que complejas tecnologías ofrecen fabulosas posibilidades de acción. Que se produzca un aprovechamiento académico en términos de modificación de actitudes, aprehensión de conocimientos y transformación de contenidos, por parte de agentes educativos y aprendices, responde hoy al compromiso de sostener encuentros presenciales en donde desplegar toda la significación sociocultural, que poseen las herramientas de aprendizaje y de trabajo de nuestra disciplina como las interacciones entre los participantes de esta comunidad.

Bibliografía

Alonso, Luís *¿Cuál es el nivel o dificultad de la enseñanza que se está exigiendo en la aplicación del nuevo sistema educativo?* IES «Can Puig». Sant Pere de Ribes (Barcelona).

Beer, Valerie (2000). *The Web Learning Fieldbook: Using the World Wide Web to Build Workplace Learning Environments*. San Francisco, California (USA): Jossey-Bass / Pfeiffer. Capítulos 3, 6, 7 y 8.

Bosco, A. *La construcción de la innovación educativa en el marco de un proyecto de investigación: el caso del School + y la investigación-acción*. Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Pedagogia Aplicada 08193 Bellaterra (Barcelona), España.

Bou Bouzá, G. *El guión multimedial*. Ed. Anaya Multimedia, 2000.

Boward, G.H. y Hilgard, E.R. *Theories of learning* Englewood Cliff, Ed. Prentice Hall, 1981.

Cabero A. *J.Navegando,construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza*. Universidad de Sevilla.

Castells, M. *La era de la información*. Vol. I, Ed. Alianza, Madrid 1997.

Coll, Cesar *El constructivismo en el aula*. Ed. Grao, 2004.

Díaz Barriga, F. *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. Ed. McGraw Hill, 2005.

Drucker, P. *La sociedad post-capitalista*. Ed. Prentice Hall, 1974.

Duffy, T.M, y Cunningham, D.J. *Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction* <http://www.aect.org> Noviembre de 2001.

Fainholc, B. *Collaboration Towards Creating Capacities through ICT Distance Education Programs: Search for Epistemological coherence between their Design and its practice*. UNLP, Fundación CEDIPROE.

Hung, D. y Der-Thanq, C. *Implications for the Design of Web-Based E-Learning*. Ed. Educational Media Internacional, 2001.

Kozulin, A. *Instrumentos psicológicos. La educación desde una perspectiva sociocultural*. Ed. Paidós, 2001.

Lave, J. y Wenger, E. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Nueva York, Cambridge University Press, 1991.

Lentel, H. *Promoting Quality in Distance, Flexible and ICT-based Education*. Commonwealth of Learning. Reflections on the meaning of quality in open and distance education.

Litwin, E. Maggio M. y Roig, H. *Educación a distancia en los 90*. UBA XXI.

Machlup, F. *La Producción y Distribución del Conocimiento en los Estados Unidos*. Princeton University Press, 1962.

Mansel, R. y Wehn, U. *Knowledge Societies Information Technology for Sustainable Developmen*. Ed. Sussex University, 1998.

Masuda, Y. *La Sociedad Informatizada como Sociedad Post-Industrial*. Ed. Fundesco – Tecnos, Madrid, 1984.

Naidu, S. *El eslabón perdido en promoción de la calidad de la educación: Explorando el rol del diseño pedagógico en promoción de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje*. Actas de la Conferencia Mundial del Consejo Internacional de Educación a Distancia, Río de Janeiro, Septiembre de 2006.

Raths, L.E., Wasserman S. y otros. *Cómo enseñar a Pensar, Teoría y aplicación*. Ed. Paidós, 1990.

Reigeluth, Ch. *¿En qué consiste la teoría de diseño educativo y cómo se está transformando? Diseño de la instrucción. Teorías y modelos*. Ed. Santillana, 2000.

Rodino, A.M. *Las nuevas tecnologías informáticas en la educación: viejos y nuevos desafíos para la reflexión pedagógica*. Memoria del VII Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia pp.51-71. EUNED, Costa Rica, 1996.

Rogers, D. y Swan, K. *Self-regulated learning and Internet searching*. Teachers College Record, 2004 - <http://tcrecorf.org>.

Rogoff, B. *Developing understanding of the idea of communities of learners*. Mind, Culture and Activity 1994.

Rúa, A. y Doval, L. *Una Clasificación para los Materiales de Formación a Distancia* (2001) a partir de la taxonomía planteada por Stephen Kemmis (1977) en *Case Study Research: the Imagination of the Case in the Invention of the Study*. Trabajo multicopiado. Universidad de East Anglia.

Salomón, G. Perkins, D. N. y Globerson, T. *Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes*.

Sancho Gil, J. M. *De la reproducción a la creación: las TIC como herramientas de aprendizaje*. Universidad de Barcelona, Centro de Estudios sobre el Cambio en la Cultura y la

Educación, Parque Científico de Barcelona. Congreso Internacional de Educación Superior y Nuevas Tecnologías, Santa Fe (Argentina), Agosto de 2005.

Selly Brown, J. Collins, A. Duguid, P. *La cognición situada y la cultura del aprendizaje* Traducción y Síntesis: Prof. Alejandra Zangara “Situating Cognition and the Culture of Learning” Material de Cátedra, 2006.

Squires, D. y Mc.Dougall, A. *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Morata Ediciones, Colección "Educación crítica", Capítulo VI: "Marcos de Referencia para estudiar el software educativo". Madrid 1997.

Stehr, N. *La Fragilidad de las sociedades modernas*. Sage Ediciones, 2000.

Young, J. R. *The Chronicle of Higher Education: 'Hybrid' Teaching Seeks to End the Divide Between Traditional and Online Instruction. By blending approaches, colleges hope to save money and meet students' needs*. Madison, NJ.

Zángara, A. *Elementos de un ambiente multimedia: Concepto de multimedia, Interfase: Características; Clasificación de ambientes de aprendizaje en multimedia Estructuras posibles de diseño desde lo educativo. Roles involucrados en un proyecto multimedia; Metodología de diseño*. Material de Cátedra, 2006.

Zángara, A. *Entornos de aprendizaje en hipermedia: principios de análisis y herramientas para su diseño desde el punto de vista educativo. Cómo diseñar consignas de evaluación*. Material de Cátedra, 2006.

Zángara, A. *Entornos de aprendizaje en hipermedia: principios de análisis y herramientas para su diseño desde el punto de vista educativo. Como redactar textos de materiales con orientación educativa*. Material de Cátedra, 2006.

Coll	Definición	Hung y Der-Thang
Formalismo	<i>Planificación de las actividades que facilita la autorregulación</i>	Infraestructura
Interactividad	<i>Relación activa y contingente con la información que brinda flexibilidad y protagonismo para el aprendiz</i>	Interdependencia
Dinamismo	<i>Redunda en mejores formas de experimentación y exploración</i>	Situatividad
Multimedia	<i>La amplitud de formatos y materiales redunda en generalización del aprendizaje</i>	Infraestructura
Hipermedia	<i>Distintas y cambiantes formas de organizar la información resultan de la conjunción de la multimedia con las estructuras hipertextuales</i>	Infraestructura
Conectividad	<i>El trabajo en red brinda mayores y mejores ayudas e interacciones entre alumnos y docentes</i>	Comunalidad Interdependencia

Cuadro 1 Interrelación de las características de los entornos simbólicos basados en las TIC y sus potencialidades para el aprendizaje de Coll (2004-2005) con las dimensiones propuestas por Hung y Der-Thang.

Características de Coll	Dimensiones de Hung y Der-Thang	Núcleos conceptuales de “Los 9 delfines...”
Formalismo	Infraestructura	Lograr procedimientos Sistematizados y estandarizados; Retroalimentación
Interactividad	Interdependencia	Necesidad y Utilidad de la Supervisión y la Auditoría
Dinamismo	Situatividad	Procesos perceptivos Efectos de factores ambientales Influencias de factores Culturales
Conectividad	Comunalidad	Necesidad y Utilidad de la Comparación Contribución al método de procesos sociales y grupales.

Cuadro 2 Interrelación de “Los 9 delfines de la observación en obra” con las características de Coll y las dimensiones de Hung y Der-Thang.

Referencia

El presente estudio se inscribe en el marco de adaptación de la propuesta pedagógica de la Cátedra de Producción de Obras y de la Especialización “Higiene y Seguridad Laboral en la Industria de la Construcción de la FAU – UNLP La transferencia de modalidad presencial a modalidad presencial

con asistencia de las TIC a través del uso de la Plataforma WebINFO de la UNLP, se realiza bajo la tutoría de la Secretaría Académica de la UNLP, Programa de Educación a Distancia a cargo de la Lic. Claudia Russo y el asesoramiento tecnológico del Lic. en Informática Alejandro González.