

# Lenguaje, aprendizaje y desarrollo humano. Propuestas para un paradigma educativo basado en las Tecnologías de Información y Comunicación

Holanda Castro

Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ingeniería

Como docentes, muchas veces el área científica y conceptual de la transmisión de contenidos absorbe la dimensión ética que una educación centrada en valores distingue las sociedades desarrolladas de las más difíciles estructuralmente. La investigación, la discusión disciplinaria y las mediciones evaluativas tradicionales, hacen del llamado *conocimiento declarativo*<sup>1</sup> el principal norte de nuestra labor académica y docente.

Cabría recordar que, en el aula universitaria, la formación en valores no pierde su papel crítico, por lo que el contenido valoral en la formación de profesionales debe hacerse presente y reforzar los ya adquiridos en etapas previas. En este contexto, puede señalarse que la faceta social y política a la que apuntan las metas de desarrollo global y endógeno, independientemente de la agenda política con la que se comulgue, puede resultar al menos esclarecedora para insertar a los/las estudiantes en una perspectiva sistémica de su nuevo espacio de acción.

El presente trabajo, abordará el uso de las TIC para lograr las metas de un aprendizaje adecuado a los fines del estudiantado sin soslayar este horizonte de valores. Por ello, nuestra reflexión se inscribirá en el paradigma del TICpD, siglas de TIC para el Desarrollo, el cual responde a las necesidades que tiene nuestra sociedad de proveerse de profesionales sensibilizados hacia las desigualdades que han llevado a la crisis del mundo actual.

---

<sup>1</sup> Según Coll, Pozo, Sarabia y Valls, citados por Díaz-Barriga y Hernández, 54; “los contenidos curriculares pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo (Saber Qué), procedimental (Saber Hacer) y actitudinal o valoral (Saber Ser)”. La asignatura “Lenguaje y comunicación”, tal como la concibe el programa de la Facultad de Ingeniería de la UCV, coloca un énfasis particular en el desarrollo de herramientas para la captura y transmisión de información, por lo que puede decirse, siguiendo a los mismos autores, que hace hincapié en el conocimiento procedimental antes que en el declarativo.

El concepto general que alude Naciones Unidas, es el llamado Desarrollo Humano, el cual se refiere a:

... la libertad para lograr lo que las personas consideran valioso... Al decir que desarrollo humano es libertad, estamos entendiendo la libertad como expresión de las libertades constitutivas y las libertades instrumentales. Las libertades constitutivas son el fin del desarrollo. Se refieren a liberarse del hambre, de la muerte prematura, de las enfermedades prevenibles, de la ignorancia y de las coacciones a la expresión política, entre otras. Las libertades instrumentales son medios para el desarrollo, oportunidades y derechos que se ofrecen a través de los sistemas económicos, sociales y políticos, de los cuales dependen las libertades individuales para su realización. PNUD, 2002, xx.

Pero antes debemos aclarar que, si proponemos la asunción del paradigma de TICpD en la docencia universitaria, cuando se habla de desarrollo humano en este contexto, se debe dirigir la mirada en dos perspectivas: 1. Hacia el desarrollo del estudiantado, con múltiples carencias y necesidades en torno a sus libertades; 2. Hacia el futuro profesional de la Ingeniería, sensible al impacto ambiental y social de su labor.

El TICpD no es más que la comprensión de que las facilidades provistas por la Internet, los computadores personales, los medios de comunicación tradicionales y digitales, representan una oportunidad para la consecución de muchas de las libertades señaladas en el concepto de Desarrollo Humano, haciendo énfasis además en que el desarrollo tecnológico debe hacerse en el marco de una convivencia universal y respeto a los derechos constitutivos de lo humano, y no como un fin en sí mismo (véase documentos de la CV Mística: Trabajando la Internet con Visión Social y Utopista).

La revolución de internet y la propagación del uso de computadores personales, con herramientas multimedia (genéricamente llamadas Tecnologías de Información y Comunicación) cada vez más masificadas, especialmente en una comunidad altamente tecnologizada como la Facultad de Ingeniería de la UCV, ha planteado retos y ofrecido promesas a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, ¿cuáles serían los reales alcances de estas herramientas en la potenciación de las aptitudes y actitudes del alumnado?

En este artículo, interesa tomar en cuenta la necesidad urgente de concebir estos procesos dentro de una realidad que nos circunda y que nos urge a trabajar por la consecución de las metas del desarrollo, entendido este como mejoramiento de la calidad de vida de los individuos y sus comunidades. En tal sentido, desde la enseñanza de la Lengua ¿Cómo la asignatura de lengua y comunicación puede, por un lado, apalancar las metas de

desarrollo y contribuir en la educación integral de la comunidad de la FI-UCV? Y por otra, ¿qué oportunidades tenemos para conducir a nuestro/as estudiantes por la ruta del aprendizaje y mejoramiento de las estrategias de lectura y escritura, especialmente si nos basamos en las TIC? Estas preguntas serán las que guíen una breve reflexión sobre el aprendizaje en estos tiempos exigentes de bits, crisis, globalización y reconfiguración de las instituciones.

### **Dimensión antropológica de la educación**

¿Realmente educamos para el desarrollo? ¿Cuando nos colocamos en el aula de clase, dentro de las diferentes disciplinas, sentimos-visualizamos-escuchamos al ser humano que se acerca a pedir luz (*alumno=sin luz*) y que se enfrentará con una sociedad devastada económica y moralmente, como es la realidad del sur económico al que pertenecemos? ¿Acaso en la base de nuestra labor como docentes y como agentes de una disciplina, formamos para superar los obstáculos que enfrentan nuestras sociedades? ¿Hemos entendido cuál es la real medida de nuestra responsabilidad y el alcance de nuestro fracaso?

Para Elvia Villalobos:

El acto educativo se dirige específicamente a la persona humana: a su inteligencia y a su voluntad. Educar lo repetible de la persona humana, como son las matemáticas, la hidrografía o los sistemas del cuerpo humano, es fundamental, pero educar lo irrepitable, como el ser educado *en y para* el ejercicio de una libertad responsable o en su permanente ejercicio volitivo, es insoslayable. 2002: 19

Esta afirmación se liga indefectiblemente con un universo de valores a ser develado por docentes y estudiantes. Al educarse a la persona, se le educa para el desarrollo, en el concepto amplio expresado por el PNUD, el cual va más allá de las habituales definiciones signadas por lo económico o el evolucionismo que considera subdesarrollados o desarrollados a diversos individuos y sociedades. La propuesta de Villalobos implica también la atención necesaria a nuestra labor ética como docentes, y su cotidiana revisión, para generar procesos de aprendizaje de valores en nuestro/as estudiantes.

Debido a su amplitud, el programa de Lenguaje y Comunicación de la Facultad de ingeniería es susceptible de adaptar sus contenidos conceptuales (*saber qué*) a temas que generen sensibilidad hacia el mundo circundante de sus estudiantes. Desde la literatura, hasta la revisión del paradigma de TICpD, pasando por lecturas y discusiones de temas ambientales o políticos, la posibilidad de analizar mensajes y signos abre una estupenda

posibilidad dentro de la Facultad de Ingeniería para concientizar al estudiantado sobre su papel actual y futuro en la sociedad y como individuos. La convicción del/la docente de esta labor, sin embargo, puede llevar a que cualquier material o asignatura conlleve esta transmisión de valores hacia una sociedad desarrollada.

No en balde, Naciones Unidas considera el proceso educativo como medular en la agenda de desarrollo, lo cual ha sido tradicional en las agendas constitutivas de las políticas nacionales desde los procesos independentistas y modernizantes de la región<sup>2</sup>:

La educación es un proceso continuo que busca desarrollar en el ser humano capacidades, aptitudes y actitudes, de forma que el individuo se prepare para ser motor fundamental de las actividades sociales, económicas y políticas de la sociedad. Las capacidades y actitudes habilitadas por el proceso educativo se relacionan íntimamente con el desarrollo humano. PNUD, IDH 2002: 97.

De esta manera puede comprenderse un paradigma educacional que, al potenciar el desarrollo individual, sea capaz de incidir sobre la sociedad. Esta propuesta va más allá de lo conceptual, unificándolo con lo procesual y valoral dentro de una misma meta: el alcance de las mejoras de vida, simultáneamente, de individuo y sociedad. En el apéndice 1 se listan algunos instrumentos que hacen de esta convicción un mandato para docentes con fuerza de ley, dado que nuestro país es signatario de las convenciones internacionales que así lo consagran. Por lo tanto, no sólo estamos ante una demanda ética, sino legal, de repensar nuestras concepciones sobre la educación.

Elvia Villalobos habla de un *humanismo de punta* en los tiempos de *tecnología de punta* a fin de lograr un uso responsable y con sentido de las tecnologías dentro del ámbito educativo. Por ello, la educación es un factor estratégico en el desarrollo humano: forma conocimiento, y esto es lo que permite la libertad. La labor de la educación juega entonces un doble rol que puede considerarse a la vez conflictivo y complementario: “por un lado es una forma de asegurar la continuidad del saber, retransmitir lo conocido; por otra, trata de fomentar la creatividad y el cambio, es decir, llevar al aprendiz a lo desconocido” (Haddad y Draxler, 2003: 5, traducción nuestra).

Alfonso Orantes (2000, 229) lo dice de otra manera: “... el producto pedagógico que emerge de estas tecnologías no se relaciona con los equipos y los medios, sino que es el contexto de hipertexto, para apoyar una didáctica que otorgue mayor libertad al estudiante”.

---

<sup>2</sup> Mariátegui, Retamar, Vasconcelos, Martí, etc.

Deseamos estudiar acá cuáles medios y procesos coadyuvan a la obtención de ese grado de libertad del estudiante, cómo se propulsa su desarrollo no sólo como miembro de un sistema académico, sino como ente individual ligado a una comunidad y circunstancia histórica específicas.

### **Aprendizaje: algunos conceptos básicos**

Según Garza y Leventhal 2000:15, se puede definir el aprendizaje como “el proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras e intelectuales), incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y acción...”

Todos estos elementos configuran un universo de relaciones de lo individual con lo social y lo histórico, razón por la cual, no debe considerarse el aprendizaje como una actividad solipsista. Los mismos autores señalan que:

Aunque es innegable el carácter individual y endógeno del aprendizaje escolar, éste no sólo se compone de representaciones personales, sino que se sitúa asimismo en el plano de la actividad social y la experiencia compartida. Es evidente que el estudiante no construye el conocimiento en solitario, sino gracias a la mediación de los otros y en un momento y contexto cultural particular. En el ámbito de la institución educativa, esos “otros” son, de manera sobresaliente, el docente y los compañeros de aula. Garza y Leventhal 2000:15.

Sabemos que este proceso es definido por factores motivacionales y de planificación por parte tanto del/la docente, como del/la estudiante. Hacer pasar los contenidos de una situación meramente conceptual y abstracta, a ser principios aplicables en la vida práctica y con objetivos de desarrollo puede contribuir en la labor motivacional, fortalecer relaciones grupales afectivas y colaborativas, generar indicadores de éxito y niveles de interés, en la convicción de que se trabaja por un fin común y urgente.

Dentro de un paradigma constructivista, el punto de apoyo para el proceso del aprendizaje será, además, el reconocimiento de los conocimientos previos de quien aprende. Como dijo David Ausubel, “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, diría lo siguiente: el factor aislado más importante que influencia el aprendizaje es aquello que el aprendiz ya sabe. Averígüese esto y enséñese de acuerdo con ello” (citado por Díaz-Barriga y Hernández: 40).

La relación entre estos dos aspectos, según Coll, (Díaz-Barriga y Hernández: 43) es que los factores relacionales y motivacionales son los que movilizan los conocimientos previos de los/las aprendices, esto se logra al hacer que la información (de contenidos declarativos conceptuales, por ejemplo) se haga más familiar y menos abstracta, vinculada a situaciones de la vida real, cuando no con conceptos previamente apropiados.

Según Garza y Leventhal, los factores directamente relacionados con el/la estudiante que influyen en el aprendizaje, son la percepción, la atención, representación, reconocimiento de patrones, memoria y procesamiento de la información (todo ello tendiente a, según la teoría del aprendizaje significativo, realizar una reestructuración del conocimiento, Díaz-Barriga y Hernández, 40). De estos factores se puede decir, siguiendo a Garza y Leventhal (16-30), que:

- La *percepción* (visual, especialmente) es el más relevante, pues influye en todos los procesos posteriores. En este momento es importante que el docente tenga control del ruido que se puede colar en los mensajes que se envían.
- La *atención* es un proceso que tiene implícita la habilidad de llevar a cabo un análisis selectivo de inputs a procesar, para almacenar y recuperar información.
- La *representación* mental es la manera en la cual la información se registra y se expresa. Puede ser a través de proposiciones, imágenes o reglas de producción (secuencias lógicas o mapas mentales)
- El *reconocimiento de patrones* permite a los/las estudiantes traer a la memoria datos que anteriormente ya se habían presentado o bien que se parecen o son muy similares a los ya conocidos. (puede partirse de datos o de hipótesis)
- *La memoria* es una de las funciones cognoscitivas más importantes. Aquí es donde se opera la fijación del conocimiento conceptual y procedimental (mediante la memoria semántica y episódica, respectivamente. También es importante trabajar con las estructuras mentales, pues, de hecho, uno de los objetivos de la docencia es que se almacene cierta información en la memoria a largo plazo. La memoria a corto plazo facilita el flujo de información a la memoria a largo plazo.
- Los *niveles de procesamiento* están basados en el concepto de dominios de procesamiento (Craig y Lockheart), según el cual, el reconocimiento tiene un

procesamiento inferior al del recuerdo, por lo que es más fácil reconocer que recordar; sin embargo, inversamente se necesita recordar para reconocer.

- En otro ámbito, Tulving y Thomson estipulan que las *operaciones de codificación específicas* que se ejecutan sobre lo que se percibe, determinan tanto lo que está almacenado como las claves efectivas de recuperación de dicha información, como en el ejemplo de la persona que pierde un objeto y reinicia el recorrido para “recordar” donde pudo colocar el objeto; en este caso, un dato perdido es recuperado mediante un input específico y particular.
- La *reestructuración*, por último, apunta a la generación de preguntas que creen un conflicto cognitivo y por lo tanto activen una búsqueda del equilibrio.

Al final de este recorrido se espera lograr control y responsabilidad por parte del/la estudiante sobre sus procesos de aprendizaje (aprender a aprender):

La metacognición ha sido reconocida como la característica central de la inteligencia; aquellos que son mejores administradores de su pensamiento son considerados más inteligentes. Se sabe que los procesos metacognitivos tienen un papel primordial en el éxito de los estudiantes al adquirir nuevos conocimientos. (124)

Es fundamental, en este estadio, diferenciar el proceso cognitivo del metacognitivo, es decir, la diferenciación crítica entre las dos herramientas de aprendizaje: “las herramientas y saber cómo aplicarlas” (idem), el conocer y la apropiación del proceso para conocer. Se considera, que la responsabilidad de la sistematización y automatización de este procedimiento es del/la docente, ya que es quien genera un algoritmo y puede incluso modelar al estudiantado para que desarrolle esta habilidad.

Este algoritmo, o ciclo de la gerencia del conocimiento, sucede en tres fases: se puede aprender antes, durante o después, es decir, diseñar un plan de acción, desarrollarlo, mantenerlo y monitorearlo, para, finalmente, evaluarlo. Garza y Leventhal, hacen una propuesta de preguntas para desarrollar esta habilidad en cada fase del proceso, que pueden resultar facilitadoras al enfrentarnos con este modelaje que debemos hacer en el aula. Es de considerar que ciertas aplicaciones telemáticas pueden contribuir en esta tarea.

Para Lissette Poggioli:

... se puede afirmar que el enfoque cognoscitivo ha influenciado la teoría y la investigación sobre el aprendizaje humano de manera significativa ya que dicho enfoque:

1. Concibe el aprendizaje como un proceso activo y constructivo. Es activo porque cuando aprendemos, realizamos un conjunto de operaciones y de procedimientos mentales que nos permiten procesar la información que estamos recibiendo, y es constructivo, porque estos procesos, que llevamos a cabo, nos permiten construir significado que va a depender de la interacción entre la información que tenemos almacenada en nuestra memoria y la nueva que recibimos.
2. Enfatiza la presencia de procesos de alto nivel en el aprendizaje. Esto quiere decir que cuando queremos aprender una información, es necesario que llevemos a cabo procesos de alto nivel como, por ejemplo, la elaboración de inferencias o el establecimiento de relaciones entre la información que tenemos almacenada y la que recibimos ya que, de lo contrario, no habrá un aprendizaje significativo. Es posible que se de un aprendizaje basado en la memoria solamente, pero esta información se pierde gradualmente porque no pasa a formar parte de nuestras estructuras de conocimiento.
3. Señala que el aprendizaje es un proceso acumulativo en el cual el conocimiento previo tiene un papel fundamental. En otras palabras, el aprendizaje es un proceso que consiste en la acumulación de información la cual se va organizando en nuestras estructuras cognoscitivas o esquemas, de manera tal, que éstas se van enriqueciendo y estructurando hasta llegar a unos niveles de afinamiento que son característicos de los sujetos expertos.
4. Intenta determinar la forma o formas cómo el conocimiento se representa y se organiza en la memoria. Esto significa que, a partir de estudios realizados, se ha podido determinar que el conocimiento que adquirimos lo tenemos representado y organizado en nuestro sistema de memoria. Algunos dicen que la representación es en forma de imágenes, pero otros dicen que es en forma de proposiciones verbales o enunciados ... Algunos teóricos señalan que la organización es jerárquica, otros que es en forma de redes.
5. Analiza las tareas de aprendizaje y la ejecución de los individuos en términos de los procesos cognoscitivos involucrados. Es decir, que nuestro comportamiento y nuestra ejecución en tareas de aprendizaje han sido examinadas con el fin de poder describir cuáles son los procesos cognoscitivos que llevamos a cabo en diferentes tareas como, por ejemplo, en la resolución de un problema, en la comprensión de un material escrito, o en la evocación de una información, entre otras (Shuell, 1986).

De la exposición de Poggioli podemos extraer que la posibilidad de monitorear el proceso del/la aprendiz mediante el enfoque cognoscitivista favorece, por un lado, el énfasis en la propia responsabilidad del sujeto cognoscente por alcanzar mejores niveles de



desarrollo y perfeccionamiento de sus habilidades y, por otro, muestra la relativa facilidad para crear aplicaciones basadas en algoritmos, en los cuales el flujo desde la obtención de información hasta la representación del conocimiento y su optimización, se vuelve un proceso replicable, lo cual construye un escenario para que las TIC y otras aplicaciones informáticas hagan su entrada.

### *El aprendizaje de contenidos procedimentales*

El cambio que propulsa el aprendizaje de los procedimientos es el que presenta un aprendizaje lento e inseguro a uno rápido y consciente de sus niveles de control. Se persigue la experticia en el procedimiento, lográndose así una realización casi automática, ejecutada en un tiempo convenientemente corto, en comparación con el tiempo que demoraba al ejecutar la tarea con asesoría, junto a un gran esfuerzo y bajo nivel de internalización de las instrucciones que regulaban la ejecución.

Díaz-Barriga y Hernández (54-56), observan cuatro etapas en este aprendizaje:

1. La apropiación de datos relevantes acerca de la tarea y sus condiciones
2. La actuación, o ejecución del procedimiento. En primer lugar se procede por tanteo, por ensayo y error con retroalimentación del facilitador o docente para, por último, fijar el procedimiento y poder repetirlo con un mínimo de consulta
3. Automatización del procedimiento y su repetición a voluntad
4. Perfeccionamiento indefinido del proceso

Para estos autores, un *contexto de práctica auténtico* es el que permite avanzar hacia las dos últimas fases. Este contexto no es más que la necesaria adaptación a situaciones realistas de los contenidos aprendidos conceptualmente, evitando los ejercicios rutinarios, artificiales, y promoviendo la supervisión y asesoría, más que el castigo o la evaluación meramente cuantitativa, durante el monitoreo de la realización de la tarea.

Díaz-Barriga y Hernández caracterizan a las prácticas auténticas como procesos de relevancia cultural y actividad social alta a juicio de los/las estudiantes; el/la docente, por tanto, debería proveer no sólo lecturas abstractas (instrucción descontextualizada) fundamentales para la transmisión de contenidos declarativos, sino además investigar acerca

de los intereses y experiencias previas de sus estudiantes a fines de lograr la articulación de ambas situaciones, que permitan colaboración y retroalimentación dentro del grupo aprendiz.

Se habla entonces de una apropiación de los procedimientos, así como su replicabilidad en contextos semejantes. Las habilidades son sistematizadas y, cuando el/la aprendiz pone a prueba las habilidades potenciadas, debe ser capaz de revisar su proceso para mejorarlo incesantemente. En esto recae su calidad de experto/a.

El programa de Lenguaje y comunicación de la Facultad de Ingeniería de la UCV persigue propiciar este cambio. En efecto, este tipo de aprendizaje es el que exige regularmente la asignatura, por lo cual resulta ser un excelente campo para la aplicación de las teorías sobre aprendizaje significativo. El programa considera que, en este estadio de su desarrollo, el/la estudiante está en capacidad de instrumentar cierto conocimiento básico sobre las reglas de uso del lenguaje, junto a la potenciación de una comprensión lectora que le permita enfrentarse a los retos académicos que se le presentarán en su nuevo ámbito de trabajo.

Se considera que, dada la filiación disciplinaria, es fundamental fijar elementos y estrategias para la comprensión y producción de textos llamados informativos (Alfonzo...), dentro de una jerga técnica que aún no conocen pero que deben empezar a reconocer como obligante, y un discurso basado en la aplicación de los conocimientos derivados de las ciencias naturales. Por ello, resulta de amplio interés diseñar material instruccional que modele este tipo de discurso y que, además, transmitan el *algoritmo*<sup>3</sup> para la articulación eficaz del conocimiento sobre la lengua, la potenciación de la comprensión y discusión, en un texto claro, personal y valorado disciplinariamente.

Este es el abono ideal para un proceso de aprendizaje en donde el énfasis pase de estar en el texto y el/la docente a estar en una construcción constante de parte del estudiantado, con asesoría y mediación por parte de sus docentes. Esto revela la necesidad de crear redes creativas, antes que permanecer un sistema jerárquico vertical de conocimientos dados para

---

<sup>3</sup> “El algoritmo como producto consiste en la representación, generalmente en forma de diagrama de flujo o tablas de decisión, de la jerarquía de las cadenas de decisiones y las correspondientes salidas o productos. Para utilizar los algoritmos dentro del contexto del diseño de instrucción es necesario recordar que como modalidad representa un tipo particular de *material de auto-instrucción* o un tipo de instructivo para tareas mucho más complejas que las rutinas lineales, pues incorpora la toma de decisiones. Se le suelen denominar también *ayudas diagnósticas*”. Orantes, 2002: 222. Énfasis en el original.

ser memorizados, en lugar de discutidos y contruidos significativamente. Una vez más se trata de que el todo es algo más que la unificación de las partes.

## Las TIC en ambientes de aprendizaje

*Learning the process of writing implies that the person will learn the how to write and will be able to apply and transfer this process to many other situations. Thus, there is an intimate connection between learning the process and writing. Multimedia environments facilitate learning the writing process. Multimedia environments appeal to many types of learners and potential writers: those who prefer to imagine and picture things, those who need to see things, those who like to hear and say things, and those who learn best by doing things. Jean Simard*

Según se deriva de la investigación realizada en el Informe de Desarrollo Humano en Venezuela, apenas comienzan las investigaciones y aplicaciones de la informática a la didáctica, por tanto, mucho de lo que se tiene hasta ahora es considerado en gran parte *eduentretenimiento* (PNUD, 97), más que una seria integración de la tecnología al aprendizaje y el conocimiento que trascienda la simple transferencia de información.

En este sentido, se tienen grandes limitaciones en aulas tecnológicamente equipadas, sujetas a leyes (y más que todo a contratos) que no permiten el uso de softwares educativos experimentales o de sistemas operativos que permitan mayor innovación. Se unen, entonces, tres factores a tomar en cuenta para un uso racional y significativo de las TIC: No contamos con la suficiente **investigación y adecuación de modelos didácticos**, aunque sí con la **infraestructura**, desde luego en casos excepcionales; pero el actor principal, quien tuvo a su cargo la pesada tarea de innovar en el aula y las tecnologías, el/la **docente**, muchas veces tiene poca capacitación y, al no poseer formación difícilmente pueda utilizar las TIC dentro del aula para mejorar los procesos instruccionales y motivar a sus estudiantes.

En nuestro medio, experiencias de este tipo, aplicadas a la docencia e investigación, han sido documentadas por algunas investigaciones, como las de Marina Polo, Raisa Uribarri, Pablo Liendo y Alfonso Orantes, entre otros. Este último, en particular, ha recopilado sus observaciones durante varios años en la obra *Educación y computación*, en cuyo prólogo señala:

La primera oportunidad de hacer aplicaciones fue en torno al desarrollo de sistemas expertos, una de las áreas de punta de la computación. Le siguió un vínculo casual, a finales de los ochenta, con los

pininos en nuestro medio del correo electrónico para luego descubrir el potencial pedagógico del hipertexto, el mecanismo subyacente a las páginas web de la gran red o www de internet, e intentar desarrollar libros electrónicos navegables inicialmente en forma de disquetes y luego en CD. Actualmente se explora el desarrollo de aplicaciones de los sistemas expertos al área educativa bajo la denominación de sistemas dinámicos de conocimiento (12).

Para este autor, la computación aplicada en la educación ha pasado por cuatro etapas de desarrollo histórico: *para calcular, para trabajar, para representar conocimientos, para comunicar y vincular*. Mientras la penúltima fase hace énfasis en los procesos cognitivos, la última, la actual, apunta al intercambio de archivos e interactividad constantes entre novato/as y experto/as (132). Basado en un texto de Liendo, Orantes analiza las aplicaciones académicas de esta última etapa, tales como el chat, de manera síncrona o interactiva, y las aplicaciones asíncronas o diferidas, como el e-mail, las revistas electrónicas, las listas temáticas electrónicas, las transferencias de archivo, directorios o bases de datos y el acceso remoto (133-139). El artículo es interesante, además, por cuanto muestra el estado del arte del uso de las TIC en educación una década atrás, lo que permite apreciar los avances dados, gracias a los mensajeros instantáneos<sup>4</sup>, por ejemplo, los foros de discusión y las aplicaciones vía web que tienen que ver con el aprendizaje a distancia y que vuelven los procesos instruccionales tan síncronos como los encuentros cara a cara, así como la variedad de los formatos en que puede transmitirse y recibirse la información (texto, audio, video, etc.).

Para el PNUD el ambiente basado en web es la principal ventaja observable en la

CUADRO I

**Ambientes de aprendizaje tradicionales vs. ambientes de aprendizaje reestructurados**

	<b>Ambiente tradicional</b>	<b>Ambiente reestructurado</b>
Rol del estudiante	Guardar información.	Crear conocimiento.
Rol del profesor	Presentar información. Dirigir el proceso de enseñanza.	Guiar el descubrimiento. Modelar el aprendizaje activo.
Contenido	Alfabetización básica con destrezas de mayor nivel construidas a partir de destrezas de menor nivel. Se logra conocimiento de mayor profundidad a partir de conocimientos básicos.	Énfasis en destrezas de pensamiento (aprender a aprender) y de aplicación. Se parte de un problema o caso particular para adquirir el conocimiento necesario para su solución.
Características del currículo	Amplitud. Retención de hechos. Conocimiento fragmentado, separación de disciplinas.	Profundidad. Temas multidisciplinarios. Integración del conocimiento y su aplicación.
Características sociales	Aprendizaje independiente.	Aprendizaje colaborativo. Promoción de redes de aprendizaje e interacción.
Rol de la tecnología	Drill y práctica. Instrucción programada directa.	Facilitar la exploración y la colaboración.
Evaluación	Retención de hechos. Exámenes tradicionales.	Aplicación del conocimiento. Portafolio de proyectos.

Fuente: Breyer y Gruber (1996)

habilitación de las TIC para la educación centrada en las metas de desarrollo. Se habla entonces de trabajo colaborativo, seguimiento de estudiantes, evaluación y co-evaluación de

<sup>4</sup> Véase, por ejemplo, el interesante trabajo de Navesia Hernández (2001) sobre el uso del Chat y las aulas virtuales en educación: “El chat como herramienta de comunicación en la educación a distancia: usos y potencialidades para fomentar el aprendizaje cooperativo”.

aprendizajes, “todo esto fomenta la autoreflexión, el aprendizaje significativo y contextualizado” (103-105). En el cuadro anexo, el IDH muestra las ventajas de un ambiente de aprendizaje reestructurado sobre una base constructivista que se apoya en la web para lograr los fines educativos.

Marina Polo (2001) coincide en que los entornos abiertos como la WWW exigen que el diseño instruccional responda a la necesidad de los y las estudiantes para la activación de estrategias que viabilicen su indagación, a veces extensa y aparentemente inacabable, hacia objetivos concretos y personalizados. Por lo tanto, cualquier docente, asuma o no el paradigma de TICpD o ambientes reestructurados de aprendizaje, más temprano que tarde se encontrará con la demanda de sus estudiantes por *aprender a aprender*, a fines de no desperdiciar el trabajo indagativo disparado por las posibilidades de la red para transitar por un flujo cuasi-infinito información.

### *Una propuesta para la enseñanza de la Lengua*

Jean Simard (1997) ha sistematizado su experiencia en la enseñanza del Francés, cuyas dificultades son similares a la del Español y a la redacción de textos técnicos en lengua materna, como es nuestro caso. En primer lugar, señala, se debe entender que la escritura es un proceso complejo en el cual confluyen procesos paralelos de creación, investigación, retroalimentación y evaluación, de una manera no-lineal e hipertextual. En segundo lugar señala que, al igual que todo proceso de aprendizaje, la escritura tiene un antes, un durante y un después que constituyen el tiempo de la instrucción:

***Pre-writing.*** Pre-writing activities include thinking of a topic and researching this topic. In multimedia environments the dreaded white page syndrome need not exist anymore. Idea generation via group brainstorming, questioning via electronic mail, participating to large listserv groups, observing pictorial representation on the Internet, reading data collected electronically, exploring CD ROMs and accessing electronic libraries are examples of multimedia activities that may take place in this stage of the writing process.

***Writing.*** Writing activities include composing and inscribing. In this stage, a multimedia environment can facilitate the process. Planning and outlining an essay with special software, making a rough draft with speech-recognition software, scanning text and images, entering data directly on screen, as opposed to writing longhand and then transcribing to the screen, are illustrations of multimedia potential for this stage of the writing process.

**Rewriting.** Rewriting activities involve revising and correcting. Multimedia can affect this stage of the process by allowing add, cut, and paste sequences using voice recognition as opposed to keyboarding activities, using a spell checker, using written language recognition software to listen to an essay or an article, and correcting orthography, grammar and syntax with interactive voice activated software.

**Post-writing.** Post-writing activities are consequent dimensions of the writing process that multimedia has facilitated. Editing and distributing with electronic facilities adds new meaning to this portion of the writing process. An essay need not be two-dimensional and linear as it has been in the past. Adding color, animation, images, audio, and video to a text can change the way information or investigation results are transmitted and illustrated in a school setting. Already, students are presenting the result of their work in multidimensional fashion in addition to the traditional written presentation.

En resumen, la Lengua puede enseñarse mucho más productivamente en un ambiente mediado por computadoras y soportado en la World Wide Web pues, al fin y al cabo, el lenguaje y la comunicación constituyen la estructura subyacente y el fin de la telemática. Basándonos en Simard y en nuestra experiencia durante los semestres 3/2003 y 1/2004 en la Facultad de Ingeniería UCV, intentaremos dibujar un mapa de aplicaciones que pueden colaborar en esta actividad.

## *I. Uso de aulas informáticas*

### *1. Pre escritura*

- *El uso de aulas informáticas es una excelente oportunidad para crear ambientes de práctica auténticos.* Generalmente, un/a estudiante de Ingeniería elaborará sus trabajos escritos en computadores personales y no a mano. El incremento de aplicaciones y el crecimiento del mercado, eventualmente le llevará a utilizar programas más sofisticados para la representación del conocimiento y sus aplicaciones.
- *El uso de aulas informáticas requiere habilidades previas en el uso del computador.* Por ejemplo, durante el semestre 1/03 se pudo apreciar que más del 50% del estudiantado tenía problemas para utilizar satisfactoriamente el entorno Windows y el procesador Word, incluso existieron dificultades en el manejo mecánico del hardware (algunos estudiantes pateaban accidentalmente el regulador de voltaje apagándolo y dejando sin energía la estación de trabajo, por ejemplo). Esto, no obstante, contribuyó a que se estrecharan lazos

colaborativos entre los estudiantes que mejor manipulaban la herramienta, los cuales asistían a sus compañeros menos aventajados.

- *El uso de material instruccional multimedia reduce los costos para el estudiantado.* En los servidores del aula 220 se instalaron las lecturas del curso en formato pdf y Word. Existía además la posibilidad de imprimir o copiar en disquete o CD la información y transferirla a los computadores caseros para su lectura personal. Nadie prefirió el material impreso.

## **2. Escritura**

- *El uso de la aula informática contribuye a aumentar la seguridad y aprendizaje en el uso de la herramienta.* Si bien se pudo notar que, en términos generales, el tipeado era lento y problemático y que la profesora, incluso, llegó a sugerir a determinados estudiantes que elaborasen sus trabajos manualmente, las y los estudiantes sortearon estos obstáculos a fin de dominar la herramienta (nadie dejó de utilizar las máquinas) y entrenarse, aun cuando sus posibilidades materiales no les permitan el acceso continuo a PC en sus residencias.
- *Posibilidad de trabajar en lo sustantivo más que en lo instrumental.* Se redujo el tiempo de elaboración de algunas prácticas sobre la macroestructura y análisis textual, pues se tomaba el archivo base para su reestructuración durante la tarea asignada sin necesidad de volver a copiar el texto analizado. Es decir, el análisis primaba sobre el tipeo. De este modo, las clases podían dividirse en dos partes, y abarcar lectura y comentario, en lugar de solo una actividad.

## **3. Re-escritura**

- *Manejo del procesador para correcciones.* Antes de imprimir, lo/as estudiantes corrigen y revisan. Si bien la experticia en el uso de la herramienta de autocorrección del Word no es suficientemente explotada, las posibilidades de edición (copy-paste) permitían una reorganización constante de la estructura textual.

## **4. Post-escritura**

- *Mejor presentación de textos.* Una de las mayores fuentes de estrés para estudiantes y docentes es la poca claridad de algunas caligrafías, cuestión que se elimina al trabajar con computadoras; al mismo tiempo, el grupo comenzó a conocer algunas reglas formales de entregas de trabajos escritos en la univesidad, al evitar la excesiva ornamentación de sus textos impresos.

## II. *Uso de ambientes basados en web (ABW)*

Durante el semestre 3/04, se entrenó a un grupo de voluntario/as de las secciones 1 y 3 (20) para el uso de la plataforma *Tripod*, gracias a la cual se pueden publicar en internet páginas web gratuitas sin necesidad de conocer los lenguajes de programación y transferencia de archivos en línea. La tarea a realizar se basaba en una secuencia de producción de un texto explicativo sobre el tema de TICpD, previas discusiones en clase, lecturas obligatorias y elaboraciones de mapas y esquemas de trabajo.

Con base en sus esquemas, los/as estudiantes elaborarían durante dos semanas dos o tres bosquejos de texto para, en un lapso de una semana final, colocar en línea la versión definitiva. Además, dispondrían de la dirección de la profesora en *msn messenger* para consultas en línea en tiempo real (muchas fueron en avanzadas horas de la noche) y debían actualizarla mediante correo electrónico de cada cambio insertado en su texto, así como recibir sus comentarios, respuestas a las dudas y correcciones específicas de los textos.

Finalmente, el texto debería presentar las características lógicas y formales exigidas durante el curso, así como mostrar el manejo de un aparato crítico e investigativo propio. Quienes no sintieran que estaban en capacidad de lograrlo en línea tenían la opción de presentar la práctica en el aula, al igual que la gran mayoría de sus compañeros y compañeras. Luego de la experiencia se puede concluir que:

- *El uso de ABW es una excelente oportunidad para crear ambientes de práctica auténticos.* Además de lo señalado en el caso de las aulas informáticas, las condiciones reales de producción de un texto implican más actividades que lo permitido en una sesión semanal de tres horas, como señala el programa escolar. El seguimiento y apoyo en línea puede equivaler al presencial, si bien el/la docente debe estar dispuesto/a a utilizar más tiempo del habitual. Sin



embargo, es posible que quien escribe muestre su texto a un determinado número de personas que le darán sus observaciones, enriqueciendo su perspectiva sobre la manera de presentar información y su estilo.

### 1. *Pre-escritura*

- *La experiencia en línea requiere habilidades previas en el uso del computador.* Esta experiencia sólo puede llevarse a cabo en nuestro contexto con voluntariado, preferiblemente estudiantes aventajados que hayan demostrado sus destrezas e interés en la materia. Es necesario disponer de conectividad o, en su defecto, de fondos económicos para conectarse en locales comerciales.
- *La investigación se incrementa, así como el número de horas dedicadas a la asignatura.* Como en el caso de las aulas, la investigación en internet reduce los costos, es actualizada y, dado el acercamiento novedoso a esta forma de estudiar, el/la aprendiz aprende haciendo, como si jugara. Como dicen Haddad y Jurich: “The capacity of ICTs to reach students in any place at any time has the potential to promote revolutionary changes in the tradicional educational paradigm... it eliminates the premise that learning time equals classroom time” (Haddad y Drexler, 33).
- *Se hace crítico el manejo selectivo de la información y control de la búsqueda.* Este es sin duda el avance fundamental que propone Internet, pues la dinámica hipertextual pone en juego las destrezas, intereses y capacidades para ordenar un gran volumen de información de parte del/la navegante<sup>5</sup>, quien dentro de un mar de posibilidades debe trabajar por alcanzar las metas que se ha trazado en su proyecto textual sin perderse en el llamado “maleficio de la Biblioteca de Alejandría”<sup>6</sup>.
- *Mayor motivación.* Además del incremento de tiempo dedicado, dada la innovación en la experiencia, la diversidad de sistemas de representación (como el visual, el auditivo y el sinestésico) presentes en las herramientas web

---

<sup>5</sup> “As we move away from linear learning, we get closer to how the brain functions”. Haddad y Jurich, en Haddad y Draxler, 2002:33

<sup>6</sup> Véase el artículo de Alfonso Orantes “Cómo contrarrestar el maleficio de la Biblioteca de Alejandría con el nuevo espejito de Blanca Nieves” (2002, 121-126).

y multimedia, y el encuentro entre la profesora y el grupo voluntario en otros espacios (tanto virtuales como físicos) y horarios, surgió una relación docente-estudiante más cercana y colaborativa<sup>7</sup> así como una mayor dedicación a los procesos de investigación, reflexión, escritura y edición.

## **2. *Escritura y Re-escritura***

- *Al igual que en la experiencia con el aula, las posibilidades obtenidas de los procesadores de texto son fundamentales para el mejoramiento de los textos.*

## **3. *Post-escritura***

- *Creatividad de las presentaciones de los textos.* Al apropiarse la herramienta, cada estudiante presentó de manera particular su texto, añadiendo fotos, enlaces, colores y formas vistosas (<http://seccion1.tripod.com.ve>)
- *La práctica contribuyó a fijar el contenido declarativo sobre TICpD.* Los/as estudiantes experimentaron la posibilidad de utilizar Internet para mejorar su actividad académica, algo inédito, pues la utilizan generalmente para chatear y buscar información sobre entretenimiento. Además de poder verificarse en sus textos la comprensión del contenido teórico estudiado en clases, la posibilidad de utilizar el ciberespacio para comunicarse con fines investigativos y de desarrollo humano es una nueva perspectiva que comienzan a apropiarse y explotar.

## **Conclusiones**

La experiencia con prácticas de lectura y redacción de textos con apoyo de computadoras y ambientes basados en web, evidencia que el grupo aprendiz puede ir logrando mayores niveles de creatividad e independencia pues, apropian las herramientas dadas instruccionalmente para su aplicación en contextos más auténticos.

Por otra parte, observar que su texto es publicable y compartible con pares que manejan el mismo grado de información y reflexión, crea mayor responsabilidad sobre lo

---

<sup>7</sup> De hecho, la demanda de respuestas y consultas durante la experiencia demandó un tiempo extra-cátedra considerable de parte de la docente, quien debe esmerarse en cumplir con las necesidades de retroalimentación planteadas por sus estudiantes. El monitoreo constante sobre su trabajo llevó a que se llamara jocosamente “gran hermana”.

que se escribe y la forma de presentarlo. Se logra así la internalización de uno de los objetivos básicos del programa de escritura, el cual es el control sobre la comunicabilidad de los textos, permitir que las ideas no sean más íntimas y personales, sino susceptibles de discusión por diferentes personas en distintos ámbitos.

Es necesario ampliar la investigación mediante prácticas específicas con secuencias didácticas instrumentadas con herramientas multimediales y basadas en web. Estas experiencias deben ser inclusivas y equitativas, atendiendo a los grados de desarrollo cognitivo de cada participante, así como a sus condiciones socio-económicas específicas, para mantener el paradigma del desarrollo humano y evitar la exclusión dentro de los procesos educativos.

La sistematización de estas experiencias es fundamental para el avance de las aplicaciones educativas y mejoramiento del monitoreo de los procesos de aprendizaje, para lo cual es necesario integrar la didáctica con la medición a través de instrumentos y flujogramas. Pero antes de sistematizar necesitamos docentes y departamentos sin temor al riesgo, creativos e innovadores ante los problemas de infraestructura y ante todo, confiados del potencial, capacidades y valor moral y ético de sus aprendices que lleven adelante esta experiencia de aprendizaje para todo el sistema educativo y universitario.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Castillo, María Auxiliadora y Franklin Cuberos, 2003. “Retos del docente de lengua y literatura en la era postmoderna del homo videns”. *Educere* 25 (abril-mayo-junio)
- Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, 2003. Documentos oficiales (Declaración de principios y Plan de acción aprobados en plenaria)
- Díaz-Barriga, Frida y Gerardo Hernández, 1992. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill (2ª ed)
- Doguis, Gloria 2001 “Efectos de diagramas de contenido en la comprensión y retención de textos”. *Docencia Universitaria* 2. SADPRO – UCV
- Garza, Rosa y Susana Leventhal, 1998. *Aprender cómo aprender*. México: Trillas (5ª reimpresión, 2003)
- Haddad, Wadi y Alexandra Draxler, 2002. *Technologies for education. Potential parameters and prospects*. Washington: Unesco-AED
- Hernández Carvajal, Naysia (2001) “El chat como herramienta de comunicación en la educación a distancia: usos y potencialidades para fomentar el aprendizaje cooperativo”. *Docencia Universitaria*, Vol II, N°2. SADPRO – UCV
- Informe de Desarrollo Humano en Venezuela, Las TIC como habilitadoras del desarrollo*. Caracas, 2002.: PNUD
- Kasuga Linda, Carolina Gutiérrez y Jorge Muñoz, 1999. *Aprendizaje acelerado. Estrategias para la potenciación del aprendizaje*. México: Grupo de aprendizaje acelerado (3ª edición, 2000)

- Les textes fondamentaux de l'Unesco sur la société de l'information*, 2003. Paris: Unesco
- Martín-Barbero, Jesús y Germán Rey, 1999. *Los ejercicios del ver. Hegemonía audiovisual y ficción televisiva*. Barcelona: Gedisa
- Orantes, Alfonso, 1992 “Cómo contrarrestar el maleficio de la Biblioteca de Alejandría con el nuevo espejito de Blanca Nieves” Disponible en línea: [www.analitica.com](http://www.analitica.com)
- Poggioli, Lissette, 1999 Serie *Enseñando a aprender. Estrategias cognoscitivas: una perspectiva teórica*. [En línea]. Disponible: [www.fpolar.org.ve/poggioli](http://www.fpolar.org.ve/poggioli)
- Polo, Marina, 2001 “El diseño instruccional y las tecnologías de la información y la comunicación”. *Docencia Universitaria*, Vol II, N°2. SADPRO – UCV
- Simard, Jean, 1997. “The writing process in a multimedia environment” [En línea]. Disponible: [http://horizon.unc.edu/projects/monograph/CD/Language\\_Music/Simard.asp](http://horizon.unc.edu/projects/monograph/CD/Language_Music/Simard.asp)
- Uribarrí, Raisa, 2003. *Educación, comunicación y TIC*. Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario Rafael Rangel. Trujillo
- Villalobos, Elvia, 2002. *Didáctica integrativa y el proceso de aprendizaje*. México: Trillas

## APÉNDICE

*Contexto para el fortalecimiento de aprendizajes y creación de capacidades mediadas por TIC. Recomendaciones de las oficinas de cooperación de las Naciones Unidas y las distintas convenciones internacionales que especifican el tema.*

*Unesco*

*Seúl, 1999. Recomendaciones para la enseñanza y la formación técnica y profesional: una visión para el Siglo XXI*

Las nuevas TI han insertado un nuevo potencial de aprendizaje fundado en los medios tecnológicos. Debería ser posible de utilizarse y aplicarse las tecnologías tradicionales así como las modernas y las nuevas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de EPT sin privarse de las preciosas relaciones P-A del método tradicional. El aprendizaje fundado sobre medios tecnológicos debería jugar un rol crucial en el desarrollo de una cultura del aprendizaje a lo largo de toda la vida, capaz de autonomizar a l@s aprendices y ofrecerle múltiples vías novedosas para responder a sus retos de educación y formación.

*Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD*

*Caracas 2002. Informe de desarrollo humano en Venezuela*

Si no se cultiva la apropiación, entonces no se podrá hacer un uso estratégico de la tecnología... En lo que respecta al contexto educativo, los docentes y formadores a través del uso de TIC, pueden planificar y amplificar sus actividades didácticas; realizar procesos de almacenamiento y recuperación de información en bases de datos y otros repositorios; estudiar e investigar nuevas formas y modalidades pedagógicas; registrar experiencias; crear materiales educativos; buscar y reutilizar contenidos disponibles y realizados por otros y utilizarlos como medio de comunicación entre los integrantes de la comunidad educativa.

*Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, CMSI*

*Ginebra 2003. Declaración de principios: Creación de capacidades*

- Hay que ofrecer a cada persona la posibilidad de adquirir las competencias y los conocimientos necesarios para comprender, participar activamente y beneficiarse plenamente de la SI y la economía del conocimiento.
- Los creadores, editores y productores de contenido, así como los profesores, instructores, archivistas, bibliotecarios y alumnos deben desempeñar una función activa en la promoción de la SI, particularmente en los países menos adelantados.
- ... las asociaciones entre países desarrollados y países en desarrollo..., con fines de investigación y desarrollo, transparencia de tecnologías, producción y utilización de productos y servicios TIC, son indispensables.
- (El desarrollo de los países con economías en transición) depende en gran parte de la mayor creación de capacidad en las esferas de la educación, los conocimientos técnicos y el acceso a la información, esferas todas ellas determinantes para el desarrollo y la capacidad de competencia.

*Leyes de la República Bolivariana de Venezuela*

*Decreto 825 sobre internet. 2000*

- Es deber de la instrucción pública impartir conocimientos acerca de internet, el comercio electrónico y la sociedad del conocimiento.
- Se destaca el desarrollo de la infraestructura tecnológica requerida para garantizar a la población el acceso a Internet, el desarrollo de los contenidos para aprovechar el uso de Internet en el desarrollo de la sociedad.
- Artículo 1: Se declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo, económico, social y político de la República