

Temáticas necesarias a considerar en *e-learning* y su relación con la educación

Peter Roberts Vergara*

Resumen

A la fecha no hay consenso respecto de si la modalidad e-learning ha sido perjudicial o beneficiosa para la enseñanza y la formación. Muchos han visto en el e-learning una serie de ventajas, como, por ejemplo, que constituye la modalidad perfecta para reducir costos y ampliar la cobertura, ya que no hay impedimentos geográficos para conectar al alumno con la materia y/o el profesor. Pero también presenta algunos inconvenientes que es necesario tener en cuenta. El análisis se efectúa bajo varios puntos de vista, siendo el principal, el lograr objetivos de traspaso de conocimientos y formación de los alumnos.

* Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile. Decano de la Facultad de Ingeniería y Negocios, UCINF.

La curiosidad es la forma superior de sabiduría.

Pablo Picasso

Un conocido tenía de visita en su casa a unos amigos extranjeros que viajaban con su hija pequeña. En un momento, la niña formuló una pregunta en su idioma natal a su madre, quien primero dibujó en su cara un signo de sorpresa y luego no pudo evitar reírse. Posteriormente, la dueña de casa le preguntó a su amiga qué era lo que la niña le había preguntado, que le había causado esa sorpresa inicial y luego tanta gracia. La amiga tradujo la inquietud infantil: “la niña quería saber si la razón por la que el teléfono estaba atado con un cable era para que nadie se lo robase”.

Sea agradable o no, estemos o no de acuerdo, en la actualidad vivimos en un mundo en que la TICA (Tecnología Informática, Comunicaciones y Automatización) hace mucho tiempo que juega un importante papel y está presente en casi todo ámbito: se ha vuelto omnipresente. De hecho somos muy dependientes de la tecnología para viajar, para cuidar nuestra salud, para comunicarnos, para brindarnos servicios (bienes intangibles), para el ocio, para la ciencia, para la

fabricación de bienes, y un largo etc. Está en todas partes aunque no sea visible. Actualmente, las distancias no se miden en medidas físicas como kilómetros, sino que se miden por la velocidad con que podemos comunicarnos.

Hoy en día es casi inimaginable desarrollar un trabajo sin el apoyo de la TICA y, de ocurrir una falla el suministro eléctrico, nos quedamos sin su ayuda, a la vez que no podemos navegar por internet ni menos acceder a nuestro correo electrónico. Cuando esto sucede, se da un fenómeno digno de mencionar: la sensación que nos invade es equivalente a la de un huérfano desamparado; nos quedamos con los brazos cruzados, no sabemos qué hacer, y nos hacemos y repetimos una pregunta obvia: ¿cómo se las arreglaban nuestros antepasados para efectuar su trabajo sin apoyo de la TICA? La tecnología es transparente hasta que deja de funcionar, igual que los servicios básicos como el agua potable, la energía eléctrica, el teléfono y el gas.

El *e-learning* constituye una de las aplicaciones conocidas que cuenta con el soporte de la TICA. Sin embargo, a la fecha se ha planteado la interrogante

respecto a si el *e-learning* es perjudicial o beneficioso para la educación y la formación. Uno de los puntos de vista favorables concluye que el *e-learning* es la modalidad perfecta para hacer el menor esfuerzo posible: se utilizan los materiales de que se dispone, se instalan en la LMS (learning management system) y dicho material se hace accesible a los interesados con un mínimo de gasto y un gran ahorro de logística (no hay desplazamientos, no se requiere alojamientos, ni lugar de clases, etc.). Por otro lado, se menciona que el *e-learning* reduce el tiempo para aprender. Lo que es cierto es que se reduce el tiempo en desplazamientos, pero no está precisado si para el mismo logro de aprendizaje se reduce el tiempo en dedicación y esfuerzo de parte del alumno y/o profesor. Otro punto de vista es el de quienes mencionan que el *e-learning* garantiza mayor retención. De hecho en nuestra institución, UCINF, las experiencias de *e-learning* llevadas a la práctica hasta la fecha han sido muy positivas y motivadoras (Cerdeira y Clavería, 2003).

Visto desde un punto de vista negativo, a opinión de muchos el *e-learning* se ha comportado como un freno e incluso un retroceso respecto a las

experiencias educativas en tiempos que no se contaba con esta herramienta informática. Se dice que con el *e-learning* se ha optado por lo más rápido y lo más barato, que no siempre significa lo mejor. En consecuencia, podría decirse que en esta metodología uno de los factores que se resiente es la calidad: luego, el resultado es que el alumno no aprende como lo haría en la modalidad presencial. Por otra parte, se menciona a menudo que para el aprendizaje mediante *e-learning* sólo se utiliza el tiempo libre del alumno.

Sobre lo anterior, al usar la metodología *e-learning* uno de los objetivos debería ser buscar ampliar el tiempo dedicado a la formación y no reducirlo. Otro objetivo debería ser tratar de invertir más en la formación y aprendizaje y no buscar gastar menos, dado que se reducen otros costos. Para la enseñanza y aprendizaje no hay atajos, por lo que resulta un tanto contradictorio hablar de términos como sociedad del conocimiento o capital humano y al mismo tiempo dar la sensación de hacer lo contrario.

Para efectuar el análisis de la problemática antes planteada, a mi parecer el enfoque no puede estar orientado

a la TICA, puesto que ella no es el problema ni la solución de los aspectos favorables o desfavorables de la metodología *e-learning*. La TICA es, en muchos casos, un acelerador de procesos y modelos cuando éstos funcionan adecuadamente, entonces, añadir la TICA a un modelo deficiente no lo mejora sino que lo empeora y, ésta es, en varios casos, la situación que hasta ahora se ha vivido en muchos aspectos relacionados con el *e-learning*. En parte ello justifica que los resultados obtenidos, en algunos casos, no respondan a las maravillosas expectativas que se habían pronosticado.

Cabe preguntarnos ¿cuál es el impacto que ha tenido la TICA en la educación? Desafortunadamente, el impacto ha sido inferior en comparación con otras disciplinas. Como se mencionó antes, hace tiempo que la humanidad está viviendo una intensa revolución de la TICA, pero la educación, comparativamente, apenas ha evolucionado con la TICA para adaptarse al nuevo perfil de profesor que se requiere y de alumno que ha surgido, siendo este último más experto en TICA. Por ejemplo, un científico, un soldado o un médico en la actualidad si no conoce o usa la TICA

sería incapaz de manejarse en un laboratorio, un campo de batalla o un quirófano actual. Respectivamente, sin embargo, un profesor no tendría ningún problema en no adaptarse, esto es: situarse ante la pizarra, tiza en mano, y recordar la conocida frase de Fray Luis de León: "Como decíamos ayer...".

A menudo se escuchan las palabras "innovación" y "emprendimiento". Pero ¿dónde está la innovación en el aprendizaje? Entonces, ¿qué se debe hacer para evitar la paralización que impide provocar el necesario quiebre que permita a la educación salir de ese estado de hibernación y anquilosamiento en el que lleva, pareciera que, demasiado tiempo?

Entre las cosas que hay que agradecer de la TICA, en particular en el aspecto educativo, es que ha obligado a pensar y debatir sobre asuntos que poco tienen que ver con la TICA en sí. Ha servido como excusa para repensar modelos educativos y/o formativos que al parecer tienen demasiado tiempo y que da la impresión de que estuvieran generando frustración, y lo que pudiese ser peor, que la sociedad estaría cegada, en este aspecto, por un paradigma conformista. Pareciera

ser que sólo una minoría se atreve a afirmar y defender la postura de que es necesario provocar una auténtica revolución en la forma en la que las personas debieran aprender en la sociedad del siglo XXI, pues de no hacerlo, da la impresión de que se corre el peligro de estancarse en un círculo vicioso cada vez más asfixiante.

Existe conciencia y reconocimiento en la sociedad respecto a que los últimos avances han provenido principalmente de la TICA (incluso en el mundo jamás se ha conocido un nivel semejante de progreso). Asimismo, al parecer también se da en la sociedad cierto consenso de que la cultura, economía, religión y educación en el último tiempo no han sido demasiado exitosas, humanamente hablando, cuestión avalada en las guerras que continúan, las enfermedades que no desaparecen, algunas desigualdades que se acrecientan, al igual que la delincuencia, el racismo y la intolerancia, al tiempo que se degrada la naturaleza sin cesar por obra del hombre y no por el resto de los seres vivos, los que deben sufrir las consecuencias.

Otras cuantas deficiencias perviven en el mundo, entonces cabe la pregunta, ¿qué está haciendo mal la

sociedad actual? ¿Se es más feliz ahora? ¿Por qué nuestros antepasados no entienden cuando se les habla de estrés? ¿Habrá algún problema educativo asociado? Probablemente la respuesta a esta última pregunta sea afirmativa. La educación que se está entregando a las futuras generaciones está basada en la obediencia, la competencia, el miedo y, en algunos casos, por qué no decirlo, en la culpa, en lugar de fomentar la colaboración, el respeto y la autonomía. El error se penaliza y se castiga en lugar de aprovecharlo como enorme e importante oportunidad para mejorar, innovar y progresar. Los niños crecen y se convierten en adultos que, generalmente, se muestran egoístas y temerosos. Es necesario recalcar que en la niñez se diseña gran parte del camino que luego se recorrerá como adulto hasta el fin de la vida.

Da la impresión de que la educación y los colegios eluden la cuestión fundamental: conocer toda la matemática, toda la física y/o toda la historia del mundo no ayudará a hacer más felices a las personas; incluso quizá no hará de ellos mejores ciudadanos ni mejores profesionales, excepto por el conocimiento que tengan, lo cual está asociado a las denominadas

“habilidades duras”. La sociedad sigue impulsando el conocimiento y el estudio como virtudes y considera, por ejemplo, el inglés y la geometría como educación. Obligar a aprender y a estudiar es similar a obligar a profesar una religión. Simplemente no es real. Aprender es, por ponerlo en términos modernos (hoy que se vive en la era del *fitness*), como ir al gimnasio. Es un proceso largo, exige sacrificio, constancia, dedicación y compromiso. Nadie esperaría ningún tipo de resultado estético o de salud con tan sólo ir al gimnasio durante una semana y no volver más. De la misma forma, nadie debe esperar grandes resultados por asistir a un curso, por muy sofisticado y atractivo que parezca. Entonces, se hace necesario el desarrollo de otras habilidades, aquellas denominadas “habilidades blandas”: dedicación, compromiso, constancia, trabajo en equipo, tolerancia, por mencionar algunas, acompañadas de comportamiento ético, moral, respeto a los derechos de los demás y apegado a las leyes.

Es necesario recordar que con la TICA se está produciendo un recambio generacional de usuarios cada vez más tecnológicos o tecnologizados, cuyas consecuencias son decisivas. Los alumnos han cambiado, y no sólo por

la ropa que visten o la música que escuchan, sino porque han sido sometidos a diferentes experiencias de exposición y uso de la TICA; en consecuencia, asumir que los alumnos son iguales y por tanto los métodos tradicionales previos a la TICA sirven igual, pareciera ser un error. Los jóvenes que desde hace algunos años se están incorporando al mundo laboral son multiplataforma, es decir, nacieron en un ambiente de TICA y no van a aceptar trabajar y aprender si no es empleando lo que para ellos siempre han sido sus herramientas naturales: el PC, la internet, el teléfono móvil, que casi forman parte de su organismo. Es algo así como un derecho de nacimiento, pues siempre han estado ligado a ellos. Para ellos, estar conectado es una necesidad. Es lo que Marc Prensky (2000) señala cuando diferencia entre “nativos digitales”, los jóvenes, frente a los “inmigrantes digitales”. Los inmigrantes hablan con acento, les cuesta entender y por tanto expresarse digitalmente; están representados por varias generaciones de adultos afectados por el fenómeno TICA. De este modo, los analfabetos digitales se estarían convirtiendo en los nuevos parias de la sociedad del conocimiento. Respecto a la formación de los jóvenes, A. Clark recomienda lo

siguiente: "Tenemos que preparar a los jóvenes para afrontar su futuro, no nuestro pasado".

A continuación, haremos un repaso de algunos de los aspectos necesarios a considerar en *e-learning* y su relación con la educación:

PRIMER ASPECTO: LAS PERSONAS APRENDEN ESCUCHANDO O LEYENDO

Lo que tenemos que aprender, lo aprendemos haciendo. Se debe enseñar lo que de verdad se puede aprender. Aristóteles

En educación, normalmente las buenas notas son sinónimo de aprender y/o de rendimiento académico. En *e-learning*, aprender es casi un sinónimo de hacer cursos. En realidad, aprender es algo mucho más complejo y también más maravilloso. Si fuese tan obvio, bastarían los miles de libros, cursos y seminarios que surgen cada año y que en muchos casos no son más que una reedición de los libros y/o cursos de años anteriores.

Es un error pensar que una persona aprenderá automáticamente por el hecho de exponerla a determinada información y/o colocándola frente a

un profesor a escuchar lo que le dice, o en el caso del *e-learning*, ante unos contenidos digitalizados. Las personas no aprenden sólo escuchando y/o leyendo, sino que se requiere más que eso. La norma de lo que la mayoría de los adultos ha vivido se compone de un profesor, que se supone que sabe y explica lo que sabe, y un grupo de alumnos que se supone que escuchan y aprenden sobre la base de un material de apoyo que supuestamente emplean (textos especializados). Todo lo anterior conlleva demasiadas suposiciones. En el modelo "yo sé, tú no sabes, yo te cuento", el profesor hace el 95% del trabajo, cuando quien debería hacer el trabajo es el alumno, que es quien necesita aprender.

Otro error, relacionado en parte con el anterior, es pensar que el conocimiento adquirido se evalúa a través de una instancia de evaluación como un test, una prueba y/o un examen. En dichas instancias de evaluación se mide mayoritariamente conocimiento, la capacidad de aprobar dicha evaluación, pero no siempre eso corresponde a si el alumno ha entendido, si ha comprendido el qué, el por qué y/o el cómo. Mas aun, no importa mucho que tiempo después el examinado ya no recuerde gran cosa de lo

respondido en dicho examen. ¿Qué hay en una clase que no haya en un libro? Mayoritariamente respuestas a preguntas imprevistas de los alumnos, cosa que en algunos casos es muy poco frecuente. Los alumnos, sobre todo en la universidad, descubren que pueden faltar a clases y que a veces, a pesar de ello, les va igualmente bien. El resultado de este modelo es conocido por todos: lo que se memoriza se olvida (basta pensar en cuántos exámenes rendidos durante nuestras carreras seríamos capaces de aprobar el día de hoy) y, además, parte de lo que recordamos no somos capaces de aplicarlo. En el caso del *e-learning*, algunos profesores asumen que los alumnos aprenderán leyendo y se les evalúa lo que recuerdan a través de tests de respuesta múltiple que facilitan la labor del profesor en su confección y corrección. Sin embargo, la experiencia y el sentido común dicen algo totalmente diferente, pues abusar de estos tests y no utilizar preguntas de desarrollo han demostrado que la formación del alumno resulta incompleta.

Las personas normalmente aprenden por medio de una mezcla de las siguientes instancias:

- Haciendo

- Persiguiendo objetivos que les importan a ellos (motivación).
- Equivocándose y reflexionando sobre cómo resolver los problemas, por lo general, con la ayuda de alguien más experimentado.
- En un entorno seguro, libre de riesgos y con apariencia de trabajo real que aliente la experimentación, el razonamiento, la toma de decisiones y experimentando las consecuencias de esas decisiones.

Al respecto, hay dos aspectos a destacar en este proceso: un aspecto externo (lo que ve y oye el alumno mientras aprende) y un aspecto interno (lo que piensa y siente). Existe cierta confusión a la hora de diferenciar entre aprendizaje y conocimiento. El conocimiento es todo lo que una persona ya sabe (aunque muchas veces no sea consciente del mismo). Cada persona es el resultado de su conocimiento y experiencia. En cambio el aprendizaje es el proceso que una persona debe seguir cuando no sabe algo y por tanto necesita crear conocimiento y, para lograrlo, debe aprender y/o experimentar. Para aprender tiene que existir el conocimiento requerido, el cual es generado previamente por alguien, generalmente un experto.

Todos hemos nacido con varias pasiones internas, una de ellas es la de aprender. A todos nos interesa aprender y, no sólo eso, sabemos aprender, pues gracias a ello hemos adquirido habilidades tan complejas como caminar, hablar, escribir, nadar, conducir, liderar equipos, escribir artículos, y lo hemos hecho siempre de la misma manera: HACIENDO, cometiendo errores y buscando la manera de rectificar.

Tener a un niño durante años sentado en una sala de clases varias horas al día, varios días, escuchando a un profesor determinado, sin poder hablar, en un rol totalmente pasivo, no parece ser la mejor manera de afrontar un proceso tan decisivo como la educación y el aprendizaje. No es la fórmula ideal para prepararlos para la vida que les espera, pues la vida se basa fundamentalmente en relaciones y convivencia con los semejantes, de hecho, el momento para socializar es la media hora del recreo. Ante esto, pareciera ser que el *e-learning* tiene mucho que aportar en este aspecto y, en efecto, las experiencias así lo demuestran.

Al final, el recuerdo más presente del colegio son nuestros compañeros, los recreos, algunas experiencias

extracurriculares como convivencias y campamentos, anécdotas relevantes y uno que otro profesor aislado que nos dejó una huella particular. Si el niño no disfruta del aprendizaje será difícil que cuando sea adulto haya incorporado el hábito y la pasión por aprender. Sólo podemos pedirle al colegio que cumpla con el rol principal de la educación: enseñar a pensar por uno mismo, a dudar, a reflexionar y, sobre todo, a no aniquilar el deseo innato de aprender. Para aprender, entonces, lo primero que hay que hacer es reconocer que no se sabe (cuanto más se sabe, menos se está dispuesto a aprender) y sobre todo hay que ser curioso, hay que querer saber el porqué de las cosas, hacerse preguntas. Sin embargo, la realidad contradice todo esto. La escuela funciona bajo el modelo de fábrica heredado de la revolución industrial y, obviamente, para la mayoría de los niños se convierte en una pequeña tortura. Se transforma en una cárcel donde no pueden dejar de mirar el reloj esperando la hora del recreo para salir en estampida. Tal momento de juego es más relevante para ellos que el temor de los exámenes o las malas calificaciones. Los niños en la escuela están separados por edades y durante mucho tiempo por sexos; el conocimiento está

estructurado en asignaturas, los exámenes son individuales y fomentan la competición y no la colaboración, y en la vida laboral es muy poco probable trabajar solo y lo que se valora es el trabajo en equipo. Entonces cabe la interrogante: ¿por qué esta diferencia entre la educación y la vida laboral? Es una buena pregunta que requiere una todavía mejor respuesta, que no es tema de este artículo.

Lo peor de todo esto es que se genera en las personas la inercia de asumir el aprendizaje como algo externo, que viene de fuera y donde ellas no son las auténticas protagonistas ni las responsables. Por eso, cuando se quiere aprender algo nuevo, automáticamente se piensa en conceptos como escuela, aula, curso, asignatura, examen, se espera la presencia de un profesor, que explique cómo son las cosas. Normalmente cuando un profesor plantea en una sesión que son los alumnos quienes deben tomar una parte activa en el trabajo, que deben realizar una actividad específica, la mayoría de ellos reacciona negativamente, puesto que lo pedido pone en peligro la comodidad a la que están acostumbrados. En otras palabras, han perdido gran parte de su iniciativa. La mayoría cree que por el hecho de escuchar o leer va a

ser capaz de aprender a HACER lo que le tratan de enseñar, y la realidad es muy distinta, puesto que el aprendizaje surge de dentro hacia fuera. Educar, entre otras cosas, es lograr sacar hacia fuera lo mejor de cada uno.

Algunas escuelas se basan en el método de casos para procurar que su metodología sea eminentemente práctica. Una de sus fortalezas sería el fomentar que los alumnos aprendan unos de los otros. El método de casos es un avance, obviamente, pero peca de teórico y muchas veces de irreal. Hablar y discutir de algo no implica saber hacerlo, además, los casos suelen ser demasiado lejanos para la realidad del alumno. Lo realmente determinante es la motivación por aprender y no tanto el conocer las respuestas, lo imprescindible es conocer las preguntas que las originaron, saber hacer las preguntas adecuadas. La siguiente frase resume bien lo antes dicho: "para cuando me aprendí las respuestas, me cambiaron las preguntas".

Se trata, entonces, de que los alumnos HAGAN, por lo tanto el verbo a conjugar es practicar. La práctica hace maestros. En términos generales, tan sólo nos hace falta practicar. Lo que debemos evaluar es el *comportamiento* más

que el *conocimiento*. Para avanzar en esta dirección, la estrategia tiene que ser otra: tú practica y cuando tengas problemas, nosotros te ayudamos. Un sencillo ejemplo de lo anterior basado en la TICA: los simuladores de vuelo para aprender a pilotear aviones. A nadie se le ocurriría tratar de enseñar a un piloto con sólo sentarse en un aula y menos a alguien se le ocurriría subirse a un avión sabiendo que el piloto ha superado únicamente con éxito un examen escrito sobre cómo volar, las distintas partes del avión y la geografía mundial, pero nunca ha pilotado una nave. Si para el caso del avión es tan claro y rotundo, ¿por qué no se aplica, por ejemplo, en otros campos del saber?

Continuando con el ejemplo anterior, ¿por qué no aprender liderazgo, negociación o ventas en un entorno con empleados y clientes simulados? En un entorno virtual, basado en la TICA, por medio del *e-learning* el alumno puede aprender a desarrollar una tarea, habilidad o proceso, practicándolo en un contexto muy parecido al real, pero donde los errores que cometa no tienen consecuencias graves. La vida se compone de situaciones reales, relaciones, conversaciones, ambigüedades y conflictos con seres humanos.

Describir una situación NUNCA sustituye a vivir y experimentarla. Debemos enseñar a los alumnos a HACER en lugar de responder preguntas sobre cómo HACER.

Es en este ámbito donde la TICA, con el apoyo del *e-learning*, puede jugar un papel decisivo. Las empresas no se pueden permitir el enorme costo de que los empleados aprendan a partir de los errores que cometen en sus puestos de trabajo, sobre todo, dado que los seres humanos somos muy sensibles al hecho de equivocarnos en público por miedo al ridículo que nos atrapa desde que empezamos el colegio. La TICA permite realizar de manera muy adecuada aquello que resulta difícil, caro o peligroso dentro del aula, al tiempo que permite su experimentación a costos muy razonables involucrando a grandes cantidades de personas, que no tienen por qué coincidir ni en el tiempo ni en el espacio, es decir, se eliminan problemas de horarios, de aulas, de sillas y de profesores disponibles.

Que la educación no es un asunto de narrar y escuchar sino un proceso activo de construcción es un principio tan aceptado en la teoría como violado en la práctica.
John Dewey

**SEGUNDO ASPECTO: EL TECNOCENTRISMO.
LA TICA POR SOBRE LAS PERSONAS Y/O
LOS PROCESOS**

*No tengo miedo a los computadores,
tengo miedo a la falta de computadores.*
Isaac Asimov

El tecnocentrismo consiste en abordar los problemas desde la TICA. Una pregunta típica es: ¿es mejor el *e-learning* que la enseñanza tradicional? Lo realmente importante del aprendizaje es que las personas aprendan a hacer aquello que necesitarán para hacer mejor su trabajo y pareciera ser menos importante la modalidad de aprendizaje o la TICA empleada. La TICA no resuelve los problemas, no responde las preguntas, son las personas las que lo hacen. El mundo es posible sin la TICA, pero no lo es sin personas.

Es conveniente precisar que el concepto TICA, corresponde a tecnologías de la información y no hace referencia al conocimiento ni al aprendizaje, ambos de naturaleza distinta. La información se transmite a través de las redes, el conocimiento a través de la educación, pero no de cualquier educación. Se invierte mucho dinero en infraestructuras, en desarrollar

nuevas tecnologías más rápidas y potentes, incluso se desarrollan cursos, pero muy poco se innova en lo relacionado con el aprendizaje.

Hasta hace poco, el aprendizaje formal estaba basado en dos dimensiones: plano, lineal, y donde la transmisión de información se sustentaba en el texto. Sin embargo, nuestra vida es tridimensional; de hecho, son necesarios nuestros cinco sentidos para captarla en toda su amplitud y el lenguaje audiovisual tiene una riqueza y una potencia incomparables. En este sentido la TICA posee condiciones hasta ahora inmejorables para desarrollar herramientas de aprendizaje que usen varios de nuestros sentidos, pero gran parte de las experiencias del *e-learning* se basa en textos, lecturas y ejercicios puramente intelectuales. Así, un gran número de cursos presenta una estructura secuencial y, obviamente, para eso no hace falta el *e-learning*. Es decir, la discusión no pasa por discutir si usar o no la TICA, sino cómo usarla.

La TICA ha cambiado y continúa cambiando, entre otras cosas, la forma de comunicarnos, de relacionarnos, de vivir (teléfono móvil, *e-mail*, *messenger*, *blogs*, etc.) y pronto también la manera

de aprender. La TICA nos permite contactarnos cada vez con más gente en cualquier momento del día, de diversas maneras (voz, escritura, video) y en cualquier parte del mundo. Nos permite comunicarnos con gente de diferentes países, culturas, valores. A pesar de disponer de las aplicaciones de la TICA mencionadas anteriormente y otras como banda ancha, móviles de tercera generación o LMS más potentes, el enfoque de su aplicación en la enseñanza y el aprendizaje debiese ser antropocéntrico y no tecnocéntrico. En palabras de John Daniel, rector de la Open University: "Señoras y señores, la TICA es la respuesta, ¿cuál era la pregunta?".

Las generaciones de jóvenes, tales como la generación X (juegos), la generación Net (Internet) y la generación Pulgar (SMS, mando a distancia) se acostumbraron a ser protagonistas activos de sus propias historias. Hoy por hoy, el aprendizaje lineal hace interferencia en sus cerebros, pues han crecido en el hipertexto, en la no secuencialidad, en el PC, los juegos y en el "navegar" por internet. Escuchar les es complicado y muchas veces aburrido. Por esta y otras razones no les agrada el colegio; no por difícil, sino porque se aburren. Al escuchar,

es fácil distraerse, el cerebro vuela y uno se pone a pensar en otras cosas que le interesan y/o le preocupan; paradójicamente, escuchar también es más cómodo, requiere mucho menos esfuerzo. Por otro lado, hacer es divertido. Cuando uno hace se involucra, lo que está haciendo le pertenece, es algo propio, uno tiene todos los sentidos puestos en el obrar, así uno no se distrae ni se desconecta tan fácilmente, pero al mismo tiempo uno debe vencer la pereza, tiene que esforzarse, hay que trabajar, nadie puede aprender por el otro, resultando un fenómeno personal e intransferible. Es aquí justamente donde el *e-learning* tiene un excelente y enorme espacio de desarrollo.

Vivimos en un mundo que opera a una velocidad incontrolable, que deja cada vez menos tiempo para reflexionar y para el pensamiento crítico, por lo tanto debemos hacer un esfuerzo especial para que la reflexión forme parte del aprendizaje. Actualmente la mayoría de la TICA en uso, algunos la interpretan como si siguiese siendo educación a distancia tradicional (hoy internet, ayer TV, vídeo, teléfono, fax, cintas de cassette, etc.). Se aplican los mismos principios, que se han mantenido invariables, lo que supone dar

otro paso más en la evolución natural de la educación a distancia. La TICA no aporta nada pedagógicamente, sin embargo, la forma en que aprendemos ha cambiado y no va a volver atrás aunque la educación formal no quiera darse por enterada.

Hay quienes, por ejemplo, piensan que las habilidades blandas no encajan en el *e-learning* porque implican interacción humana (pero la mayoría de los cursos presenciales sobre estos aspectos son realmente débiles), no obstante para comunicarnos a diario lo que más usamos es la TICA. Por otro lado, internet es claramente un medio de comunicación y de socialización, que equivale a una red de personas conectadas, es decir, permite una fuerte interacción humana por medio de la TICA. Si bien lo que cuentan son las personas y no las máquinas, no por ello hay que olvidar que las máquinas no tienen poderes mágicos, ni convierten novales en expertos.

¿Qué sentido tiene disponer de una buena TICA si los contenidos son pobres y difícilmente transferibles a la actividad diaria? Es decir, el objetivo debe enfocarse más en el aprendizaje que en la utilización. El computador es un aparato para hacer cosas y no

para pasar páginas, ni para escuchar pasivamente. Ante un computador es casi imposible dormirse, permanecer pasivos; incluso resulta más difícil aburrirse. Hasta la postura en el asiento es diferente. El computador invita a actuar, a hacer y se tiene el poder de elegir el camino que interesa, mediante él podemos decidir. Ahora bien, pulsar iconos no es sinónimo de interactividad. La interactividad no está en el click sino en el *think*.

Aprender a través de un computador no tiene nada que ver con aprender en el aula, son medios diferentes que exigen enfoques diferentes. El *e-learning* no significa leer en la pantalla del computador lo que antes se leía en un papel o en la pizarra. La multimedia (animaciones, sonidos, imágenes, videos) no es sinónimo de aprendizaje ni la TICA es capaz de inyectar conocimiento como quien se pone una vacuna.

Para desarrollar un proyecto de *e-learning*, la TICA a usar no es la primera pregunta ni la única a hacer, previo a ello hay que pensar en los objetivos a conseguir, cuál es la audiencia, qué debe aprender, por qué debe aprenderlo y para qué, cuál es el programa formativo y los recursos que les pueden ayudar (contenidos, herramientas

de comunicación, etc.), cómo se va a diseñar ese programa y, después de tener resuelto lo anterior, pensar en qué TICA es la que mejor ayuda a construir la solución. Por lo tanto, nunca se debe iniciar un proyecto de *e-learning* decidiendo el LMS o la TICA que se va a usar. La solución no pasa sólo por contar con más TICA, más ancho de banda y/o procesadores más rápidos, es necesario hacer lo que se necesita para que la experiencia de aprendizaje sea efectiva; no se requiere poner el acento en lo que es fácil y/o barato, sólo así la TICA puede prestar una inestimable ayuda en ese intento.

El computador es un medio de expresión humana y si todavía no tiene sus Shakespeares, Miguel Ángeles o Einsteins, pronto los tendrá. Seymour Papert

TERCER ASPECTO: INFOCENTRISMO, LA INFORMACIÓN POR SOBRE LAS PERSONAS Y/O LOS PROCESOS

No necesito saberlo todo. Tan sólo necesito saber dónde encontrar lo que me haga falta, cuando lo necesite. Albert Einstein

Pareciera haber acuerdo de que la educación no consiste en aprobar

asignaturas: no se trata de aprehender, sino de aprender y esto ocurre a base de experiencias y emociones y no de memorización de datos. Según Alfonso Cornella, vivimos en la era de la infoxicación, es decir, la intoxicación por exceso de información. Tal es la avalancha de datos, que lo único que estamos logrando es pasar de informar a deformar, es decir, en internet no se navega, se naufraga. No hace falta más información, hacen falta más filtros para el exceso de información que es posible encontrar en internet y un buen programa de aprendizaje que permita al alumno realizar todas las acciones que la vida exige a un profesional de su campo.

El actual sistema de formación produce personas que tienen muchos conocimientos, pero que la mayoría de las veces no saben ponerlos en práctica en el día a día en el ámbito de sus empresas y organizaciones. Esto ocurre, en parte, porque en algunas ocasiones existe distancia entre la teoría y los métodos enseñados en las aulas, por un lado, y la distancia entre teoría y práctica cotidiana en el trabajo, por otro lado. Uno de los orígenes de dicha situación radica en que se considera que enseñar es transmitir información (que ingenuamente llamamos

conocimiento) a través de clases donde el profesor "explica" cosas a sus alumnos. La misión de los alumnos es memorizar dicha información. Para saber si la han memorizado adecuadamente se hacen tests de memorización de información denominados "exámenes", aunque hay algunos casos, afortunadamente, donde la formación incluye ejercicios de aplicación de los conocimientos memorizados.

Por otro lado, la realidad resulta diferente. El mundo, la vida con sus retos constituyen el mejor examen. Nuestra vida está llena de personas con quienes nos relacionamos, roles que desempeñamos, decisiones que debemos tomar, etc. Los problemas se comprenden al vivirlos. En la vida las cosas no son tan sencillas como en un examen. La información no produce conocimiento si no hay práctica. Por tanto, la memorización sin la correspondiente experiencia no sirve. El conocimiento lo construye cada individuo a través de su experiencia cotidiana y no se pierde al compartirlo; por el contrario, se aumenta. De ahí que, refiriéndonos al conocimiento, siempre se pregunta por quién es la persona que sabe o que es experta en el tema en análisis. Por cierto, para convertirse en ese experto es impres-

cindible experimentar, acumular experiencia, acumular casos. Si este conocimiento no desemboca en acción, en comportamiento, en definitiva, en desempeño, no presta servicio.

Aprender ya es una habilidad clave y será la HABILIDAD clave en el futuro. Claro que para enseñar a aprender, primero hay que aprender a enseñar y eso implica desaprender, es decir, ser capaz de poner en duda lo que se considera una certeza, mirar las cosas desde nuevos ángulos y perspectivas. Hay pronósticos que señalan que en los próximos diez años, el 80% de las TICA utilizadas hoy en día estarán obsoletas y que en promedio, un ciudadano medio se desempeñará en al menos 12 trabajos diferentes a lo largo de su vida.

En los aspectos antes mencionados, la TICA y el *e-learning* tienen mucho que aportar. Sabemos que la capacidad de procesar información de los seres humanos es finita, y que la de los computadores nos supera ampliamente. Los computadores nunca se aburren, pueden hacer cualquier trabajo sucio, no se enfadan por mucho que nos equivoquemos, eliminan el miedo al fracaso y al ridículo y permiten recuperar el viejo modelo del uno

a uno, maestro–aprendiz y, principalmente, ofrecen la posibilidad de experimentar y simular situaciones reales, respetando diferentes estilos de aprendizaje y convirtiendo el proceso en algo entretenido. Por lo tanto, el *e-learning* gracias al apoyo de la TICA y de las herramientas de simulación se convierte en una atractiva solución.

En este mundo, uno de los aspectos que marcará la pauta no será el conocimiento sino la inteligencia, entendida ésta como capacidad de producir nuevo conocimiento de forma continuada. Se transforma entonces en un ciclo en el que se invierten recursos en generar nuevo conocimiento, proceso denominado investigación, y dicho conocimiento se usa para generar recursos por la vía de los negocios que genera, proceso que se denomina innovación. Para innovar y ser creativo hace falta libertad, no ser castigado por errar ni que se coarte la posibilidad de probar e intentar una y otra vez. Existe conocimiento, procesos y *know how* susceptibles de ser transferidos, pero lo que siempre conservan los innovadores es la inteligencia, que está en el cerebro, y la voluntad que está en el corazón. Para aprender hay que soltar la certidumbre y hay que querer aprender. La clave no está

sólo en el intelecto, está también en las emociones que constituyen uno de los ejes fundamentales en nuestro quehacer y en nuestra conducta.

CUARTO ASPECTO: LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SABEN LO QUE NECESITAMOS APRENDER PARA VIVIR EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI

Atención en el proceso de aprendizaje, más que en la transferencia plana de contenido.

Es muy poco lo que se sabe acerca del futuro, pero, en virtud de como el mundo evoluciona, es posible vaticinar que será muy diferente del presente y que los conocimientos vigentes en la actualidad, pronto estarán obsoletos. Antes lo habitual era que un joven aprendiese una serie de habilidades que con seguridad le servirían para desempeñarse durante toda su vida. Ahora las cosas han cambiado. Es necesario un enfoque diferente que prepare a los jóvenes para enfrentar un mundo donde la mayoría de los profesionales realizan trabajos que ni siquiera existían cuando nacieron. Cuando el mundo cambiaba a un ritmo lento, las instituciones de educación no tenían mayores problemas para formar personas capaces de desempeñarse

en aquellas materias que habían estudiado. Hasta hace muy poco, era normal nacer, vivir y morir en una misma casa, tener un trabajo que durase toda la vida, o gran parte de ella, e incluso quien nacía de un sexo determinado moría del mismo sexo (hoy es posible revertir el sexo con que nacemos). El mundo actual y futuro requiere de personas que puedan desempeñarse en campos que no han aprendido, en roles y/o profesiones que no existían en su época de estudiantes. Lo que debe hacer la educación es preparar a estas personas para enfrentar un mundo que va a ser diferente al que conocieron mientras estudiaban y en el que van a tener que ser innovadores y emprendedores más que ejercer directamente el conocimiento que han adquirido.

Para nadie es un misterio que el mundo está en continua transformación. Los "supervivientes" serán los más capaces de adaptarse, es decir, los flexibles, los que aprendan a cambiar. El conocimiento tiene fecha de caducidad y hay que renovarlo constantemente. La TICA ya juega un papel preponderante y, en el futuro, su presencia y relevancia sólo va a aumentar.

Dadas las condiciones vigentes, ya no se le puede pedir a la escuela que

enseñe a sus alumnos a memorizar y recordar, sino a poner el acento en encontrar, usar y aplicar información, pensar críticamente, razonar, decidir y, en definitiva, en investigar, innovar y emprender. El mundo y el entorno han cambiado. La escuela tiene que preparar gente adecuada para este nuevo entorno. Antes existía una carestía de datos y quien disponía de ellos tenía una ventaja incomparable. Hoy, los datos son excesivos, abundantes, de rápida caducidad, abruma; tenerlos ya no es una ventaja. Ahora la falta de conocimiento viene dada más por la sobredosis de datos que por su ausencia. Antes importaba recopilar el máximo de datos, hoy importa filtrarlos y procesarlos adecuadamente. Si antes había una edad para estudiar y otra para trabajar, actualmente el aprendizaje es permanente. Hoy en día sabemos que no dejaremos de estudiar durante toda nuestra vida.

Da la impresión de que las grandes cuestiones de la vida pasaran inadvertidas en el colegio; por ejemplo, la confianza o la autoestima parecieran ser menos importantes que aprender la tabla de los elementos; sin embargo, en la vida sucede todo lo contrario, pero cuando nos damos cuenta, ya es demasiado tarde para cambiar.

Se trata de hacer pensar, de reflexionar. Sólo la reflexión profunda lleva al aprendizaje profundo. ¿Ocurre en la escuela? Desafortunadamente parece que mucho menos de lo deseable. ¿Las situaciones cotidianas de la vida dan para estudiar? La verdad es que generalmente no, pues si alguien tiene problemas, actividades, planes y busca la manera de afrontarlos, para ello se apoya en información, personas, recursos, analiza opciones, etc., pero no se pone a estudiar. Mas al respecto, debería haber más preocupación por enseñar las cosas comunes: todos necesitamos comunicarnos, aprender a convivir, superar la frustración, etc., son muy pocos los que dedicarán su vida a resolver integrales.

¿Todos los profesionales son iguales? En realidad, debiesen serlo, ya que todos han estudiado lo mismo. Sin embargo ¿por qué escojo un pediatra para mi hijo y no otro? ¿Para escogerlo le pido su currículum y la nota que sacó en la asignatura correspondiente? ¿Por qué hay médicos mejores que otros, que solucionan cosas que otros no pueden?

Se puede concluir que tenemos un problema grave en lo que pretendemos que aprendan los jóvenes. Se les

enseñan muchas cosas de las cuales algunas les serán inútiles y dejamos de lado aquellas que realmente son esenciales para vivir. El segundo problema consiste en CÓMO tratamos de que aprendan.

Desafortunadamente, para la mayor parte de las instituciones educativas resultan más importantes las asignaturas, los exámenes o la asistencia a clase que el aprendizaje. Las asignaturas se miden muchas veces sobre la base de la cantidad de contenidos. El aprendizaje aún depende demasiado del profesor, y los hay buenos y malos. El profesor seguirá siendo la figura protagonista, mientras tanto los computadores apenas se utilizan como herramientas facilitadoras de aprendizaje. Es más, en muchos casos quedan marginados en un "laboratorio" donde no molestan ni interfieren con el normal desarrollo de las clases. El 95% de los profesores saben utilizar el PC, pero no lo utilizan para la enseñanza. La mayor parte de los niños y adolescentes se inician en el mundo de la informática a través de los videojuegos y el computador es parte esencial de su tiempo de ocio. Muchos de ellos aprenden a manejar un *mouse* o un *joystick* antes que un lápiz, algunos pasan directamente del

biberón al computador. Por primera vez, los niños saben más de algo que sus padres o profesores.

En conclusión, no se puede seguir enseñando las mismas cosas ni de la misma manera. Los profesores deben jugar un rol diferente y será más importante que el que han desempeñado hasta ahora. La mayoría de los profesores reconoce que hoy tienen muchos más problemas para llegar a los alumnos como lo hacían antes. Hoy en día un profesor innova poco, normalmente no emprende, incluso en algunas ocasiones se le empieza a considerar un eslabón que cada vez aporta menos valor. La mayoría de las veces transmite lo que ya pasó (historia) en lugar de ayudar a preparar el futuro (a partir de la historia) y crear retos en los que los alumnos deban recurrir a esa historia. Este rol resulta más difícil, más incómodo que simplemente recitar y examinar, pero es una oportunidad única de revalorizar su esencial rol social, actualmente por muchos desprestigiado y desprotegido. El maestro debe aprender a comunicarse en el lenguaje y estilo de sus alumnos que son el producto de una sociedad que, en general, los ha sobreprotegido, los ha rodeado de recursos abundantes y ha tenido escaso

éxito a la hora de inculcarles el sentido del sacrificio, el esfuerzo y la autorresponsabilidad. Deben ser auténticos tutores, seleccionadores y filtradores de información, facilitadores del *feedback* adecuado. De continuar con su rol pasivo, los alumnos acabarán siendo verdaderos "infotectives". El papel de los educadores en su nuevo rol es clave para el futuro.

Los buenos maestros alientan la experimentación y a no tener miedo al error y reconocerlo como oportunidad para mejorar y aprender. Una consigna debiese ser: "perdiendo aprendí: más vale lo que aprendí que lo que perdí". Además, cuanto más complejo el tema en cuestión, más necesario se hace el tutor. Las escuelas deben convertirse en centros referenciales para la comunidad y salir de ese aislamiento que los mantiene como laboratorios estanco al margen del resto.

¿Por qué existe fracaso escolar? ¿Fracasan los alumnos o es la escuela la que contribuye a fomentar el sopor en ellos? ¿O son los profesores los que tienen un rol deficiente a la hora de educar? Siempre lo más fácil es culpar al niño.

Necesitamos colegios que se preocupen de que sus alumnos ("clientes")

tengan experiencias educativas inolvidables. En la universidad tradicional el alumno (cliente) es fiel durante los años que dura su formación y luego la abandona, pero como los profesores permanecen, ellos se convierten en el eje de la institución. Sin embargo, para cualquier organización y más todavía en la sociedad del conocimiento, el eje son los clientes, y su misión debiese consistir en hacer todo lo posible para que disfruten de su experiencia y vuelvan. El reto de la universidad es tener alumnos permanentes que vuelven una y otra vez gracias a la necesidad de aprendizaje permanente, es decir, fidelizarlos. Las opciones que en este aspecto brinda el *e-learning* son muy interesantes y atractivas.

QUINTO ASPECTO: EL APRENDIZAJE OCURRE INDEPENDIEMENTE DE LA MOTIVACIÓN

Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad. Albert Einstein

Realmente es poco lo que sabemos sobre aprendizaje y sobre el funcionamiento del cerebro, pero lo poco que se conoce indica que la motivación juega un papel muy importan-

te. Por desgracia, además sabemos poco sobre motivación, pero, somos conscientes de que es más fácil desmotivar que motivar. Sabemos, eso sí, que la mayor parte de lo que deben aprender los alumnos, en entornos educativos o laborales, no resulta motivante de por sí. Para aprender, como para casi todo en la vida, hace falta pasión, lo complicado es cómo la provocamos en entornos virtuales. A fin de cuentas, motivar, en el caso de la educación, no es otra cosa que lograr que una persona quiera aprender.

Si hay algo difícil es tratar de enseñar a quien no desea aprender. Pero todo ser humano, en condiciones normales, tiene metas que desea poder alcanzar. Y para ello necesita obtener datos, desarrollar habilidades, es decir, aprender. Lo que podemos afirmar es que detrás de todo comportamiento humano, existen intereses, objetivos que alcanzar y motivos que impulsan a alcanzarlos. Y por ello, no es posible que exista aprendizaje verdadero sin tener en cuenta los objetivos que motivan al alumno. Si algo no nos interesa especialmente, si no nos afecta, no le hacemos demasiado caso. En el colegio memorizamos datos que se quedan en la memoria a corto plazo y son rápidamente sustituidos por

otros datos nuevos. Salen de la boca del profesor a nuestro oído sin pasar por el cerebro y sin dejar huella ni impacto profundo. Por eso no es que lo olvidemos, es que nunca lo aprendimos. La realidad es que en el colegio los alumnos participan poco en clase, no se involucran ni discuten con el profesor. Falta motivación e interés. No es que sea difícil, es que parece ser aburrido estar en clases.

Un campus virtual bien diseñado ofrece muchas oportunidades de comunicarse con profesores y compañeros que lo que suele ocurrir en un aula presencial, y de hecho, los alumnos lo suelen bien aprovechar: discuten, buscan información, se apasionan. Un entorno virtual ofrece comunicación permanente y no con una persona sino con muchas (tutores, expertos, materiales, compañeros). Se convierte de este modo en un elemento muy cercano, permanente y mucho más personalizado.

Lo que me dicen, lo olvido; lo que me enseñan, puede que lo recuerde; lo que hago y me involucra, lo aprendo. Al respecto uno está más motivado cuando ha participado activamente en la construcción de algo que de alguna manera le pertenece y lo identifica

como propio. Si no participo, me cuesta motivarme y si no me motiva me cuesta aprender. Los alumnos son emisores y receptores, construyen también ellos los cursos con sus aportaciones, opiniones y preguntas. Aprenden DE otros y CON otros y no sólo sirven de apoyo al aprendizaje de sus compañeros sino que realimentan ediciones posteriores de los mismos. No hay mejor manera de aprender que enseñar a otros. El desafío es hacer que la gente quiera aprender y en la educación virtual, al no haber un profesor que nos mire a los ojos, el que tiene que tomar la iniciativa es el alumno.

La motivación es un fenómeno básicamente interno, no puede ser impuesto. Cuando se tiene un objetivo, se tiene interés en aprender para alcanzarlo. Éste es un elemento fundamental, dado que el alumno siempre aprende cuando él quiere y no siempre cuando lo decide el profesor. No se le puede obligar a alguien a aprender lo que nosotros sabemos sin que le hayamos despertado un interés previo. El alumno debe perseguir sus propios objetivos y aprende cuando se hace una pregunta y va en búsqueda de la respuesta, y no siempre cuando la respuesta le viene sin que la haya pedido. Una buena respuesta es

aquella que abre más preguntas, que no cierra los caminos. Las preguntas son el mecanismo para tratar de ampliar el ámbito de las cosas que sabemos y apropiarnos de las que no sabemos; constituyen el detonante del conocimiento y han permitido que la humanidad avance y progrese en sus logros. El que pregunta se convierte en protagonista activo que construye su conocimiento en la búsqueda de respuestas. La gran ventaja es que todos estamos capacitados para hacernos preguntas, no hace falta esfuerzo físico ni estatus económico.

Un elemento relevante en relación a la motivación es la enorme importancia de equivocarse, de fracasar y cometer errores como parte del aprendizaje. Hacer implica la posibilidad de equivocarse, lo que sabemos significa una ventana inigualable para aprender. Cuando cometemos un error, automáticamente se desencadena un mecanismo por el que tratamos de buscar una explicación a lo que está sucediendo y resolver el problema, bien por uno mismo, o bien pidiendo ayuda. Y es en ese momento en el que estamos preparados para investigar, encontrar una solución o escuchar a alguien que nos ayude a encontrarla. Ese momento de aprendizaje es

la clave y sólo se desata cuando las cosas no suceden como preveíamos, es decir, cuando nos equivocamos. La ventaja de la TICA es que nos permite provocar los errores y no depender de que se produzcan, ya que en la vida real los errores ocurren generalmente por accidente y tienen costos.

Una parte fundamental de aprender de los errores sin duda es la entrega del *feedback* adecuado, es decir, ofrecer al alumno la información pertinente sobre lo que está haciendo, de manera que le permita entenderla e incorporarla (integrarla en su cuerpo) como parte de su experiencia personal y vital. Para ello se debe estar en permanente cuestionamiento, y esto exige compartir la experiencia con compañeros que también se cuestionen y con expertos disponibles para brindar la ayuda pertinente. Un experto sabe muchas veces lo que funciona, pero sobre todo lo que no funciona: el conocimiento negativo. En realidad, el *feedback* es lo más importante que los padres aportan a los niños. En un aula ofrecer *feedback* es tarea casi imposible, porque los alumnos rara vez tienen retos que alcanzar, practican poco y preguntan menos. Si no hay una causa, si no hay un porqué, no hay aprendizaje, hay sólo memorización.

Con la irrupción de la internet estamos continuamente oyendo hablar del *one to one*, lo cual significa no sólo un trato personalizado sino que también un *feedback* personalizado y constructivo; la ventaja de la TICA es que ofrece un *feedback* inmediato.

Posiblemente, la motivación sea de lo más difícil de lograr *online*. Por ahora, y cuando lo hace bien, es una gran ventaja respecto de la formación presencial, motivando a aprender y a crear conocimiento. Lo malo es que no lo hace bien con la frecuencia requerida. El desafío consiste en convencer a usuarios que no han tenido buenas experiencias, y eso significa un doble trabajo. Por esta razón, la primera impresión cuenta, y mucho.

Un experto es una persona que ha cometido todos los errores que es posible cometer en un campo muy específico.
Niels Bohr

SEXTO ASPECTO: LA MEJOR SOLUCIÓN ES UNA SOLUCIÓN BLENDED (PRESENCIAL-VIRTUAL)

La suerte favorece a la mente preparada. Pasteur

El aprendizaje es un proceso activo, de construcción de conocimiento y

no un proceso pasivo, de acumulación de información. Un alumno de un buen programa educativo jamás debiera desempeñarse como espectador televisivo sino como participante, como protagonista. Para aprender hay que estar activo, por eso la televisión transmite datos, pero en contadas ocasiones ha funcionado como herramienta para educar. Una vez que el alumno ha probado lo divertido y estimulante de ser activo, de elegir y decidir, simplemente no puede asumir un rol pasivo.

Desde sus inicios la palabra *blended* se pasea por los foros de opinión, presentaciones y artículos como sinónimo de la nueva propuesta que va a sacar al *e-learning* de su estancamiento, permitiendo al mismo tiempo sobrevivir a la amenazada formación presencial. La solución perfecta: no hay más que combinar bien lo presencial con lo virtual y listo.

Un programa *blended* no implica que la experiencia de aprendizaje sea más efectiva, de la misma forma que un proceso de comunicación no es más o menos efectivo sólo en función del medio escogido. El teléfono no garantiza una mejor conversación que una reunión cara a cara, pero tampoco peor.

Un curso vía *e-learning* no es sinónimo de mejor ni de peor calidad que uno presencial, está claro que pueden ser complementarios. No tiene ningún sentido tratar de que todo sea 100% *online* por definición, como tampoco lo tiene la situación contraria. Sin embargo, si el paradigma sigue siendo el mismo, pensar que esta combinación es la solución constituye un error.

La educación presencial tradicional comúnmente trata al alumno como un mero espectador. Todo sigue girando alrededor de un profesor que monopoliza y acapara el espectáculo mediante lecciones magistrales. Los alumnos se limitan a escuchar, tratan de no aburrirse, memorizan lo necesario para aprobar el examen e intentan continuar progresando. Fabricamos meros asistentes, casi nunca participantes. Pensar que la labor del profesor es enseñar y la actividad de alumno es aprender, es una mera ilusión.

Internet ha favorecido la distribución y el acceso a datos y/o información ahora sin moverse de casa y mediante el acceso a diversos cursos. La educación viene al alumno, *anytime* (en cualquier momento) and *anywhere* (y donde sea). No obstante, cuando el *e-learning* se limita a virtualizar lo presencial, el

problema continúa siendo el mismo: el alumno sigue siendo el mismo espectador que era antes y además ahora está solo y con un artefacto tecnológico de por medio. Adicionalmente, la mayor parte de los contenidos dejan mucho que desear, entonces vale la pregunta, ¿de qué serviría tener acceso fácil y rápido a unos contenidos que no utilizan la potencialidad del *e-learning*?

Para aprender es fundamental tener objetivos que alcanzar, metas que cumplir. Cualquier intento de facilitar el aprendizaje, por los medios que sea, que no parta desde los intereses, las preocupaciones, las necesidades de aquellos a quienes va dirigido, está condenado a tener problemas. Resulta obvio, pero apenas se cumple. Por tanto, es imprescindible plantear al participante proyectos reales y basados en objetivos que le interesen a él, con apoyos de tutoría y con la construcción de simulaciones en las que pueda practicar aquellas tareas que le esperarán en su puesto de trabajo. Que esto ocurra en un aula o en la virtualidad no tiene especial relevancia. Las buenas noticias son que todo ello es perfectamente realizable con apoyo de la TICA y es aquí donde el término *blended* empieza a cobrar sentido.

Al hablar de *blended* se debe considerar, entre otros: qué parte del curso debe ser presencial y qué parte virtual, qué parte puede ser de autoaprendizaje y qué parte tutorizada, qué parte sincrónica y qué parte asincrónica, qué papel debe jugar el facilitador presencial y el tutor virtual. Si vale o no la pena diseñar píldoras, casos, simulaciones, *role playing*, ejercicios, tutoriales. Dónde debe situarse actividades individuales y actividades en grupo, dónde ubicar foros de discusión que recopilen y generen conocimiento, cómo organizar ese conocimiento, cómo diseñar las comunidades de aprendizaje o de práctica, cómo utilizar técnicas de *storytelling* o *action learning*, qué tecnologías y recursos emplear (audio, video), determinar si el acceso y distribución será vía LMS o a través de CD Rom, cómo emplear herramientas como *weblogs*, cómo evaluar el aprendizaje y el entorno, etc.

Lo anterior, sin entrar a profundizar en todo lo relacionado con la personalización del servicio a la medida de las necesidades de cada persona. Al fin y al cabo, internet es el medio idóneo para segmentar y tratar a cada cliente de manera individual. La educación en tanto no debería quedar al margen

de esta dinámica, sino que más bien todo lo contrario, se hace necesaria su integración.

La TICA facilita el diseño de simulaciones que cubren exactamente la brecha entre el mundo real y el aula y ofrecen al alumno las oportunidades de HACER y experimentar que no posee el aula. Dado que se genera conocimiento a un ritmo más rápido que nuestra capacidad de absorción, deberíamos hablar de trabajadores del comportamiento más que del conocimiento: qué saben hacer (presente) y qué son capaces de aprender y desaprender (futuro).

Otra pregunta atingente es ¿por qué el *e-learning* no puede ser mejor que la formación presencial? En las aulas, el índice de participación de los alumnos es escaso y no queda registro de esas participaciones esporádicas. Algunos buenos proyectos de *e-learning* ofrecen al alumno la posibilidad de hacer, investigar y experimentar y eso es mil veces más divertido y atractivo que estar sentado pasivamente en una sala por muy bueno que sea el profesor. Además, de esta forma comparte su aprendizaje con otros, con sus pares y sus tutores: colabora, discute, realiza proyectos en grupos, aprende

a relacionarse, a comunicarse, a hacer preguntas, a buscar información, a seleccionarla, a defenderla públicamente, a argumenta sobre ella, etc. Se aprende tanto de los que piensan igual que uno, como de los que no.

La TICA no cambia la manera que tienen los seres humanos de aprender, pero ayuda a eliminar obstáculos. Aprender a través de la TICA es más complicado que acudir a un aula. A priori, hay más obstáculos que tener en cuenta. Una de la ventajas de la TICA es su potencial para dejar de ser un medio que hace las mismas cosas, pero con mayor velocidad, para convertirse en una forma de hacer las cosas de una manera diferente.

SÉPTIMO ASPECTO: EL CONOCIMIENTO ES EXPLÍCITO Y TRANSMISIBLE

Sólo el conocimiento que llega desde dentro es el verdadero conocimiento.

Sócrates

El conocimiento y sus términos derivados (gestión del conocimiento y sociedad del conocimiento) están de moda, pese a no tenerse completa certeza acerca de qué es el conocimiento y menos todavía cómo gestionarlo. Para muchos es una nebulosa.

Lo habitual es considerar el conocimiento como una mercancía tangible, explicitable y divisible en partes más pequeñas. Se invierte mucho en tratar de gestionar ese intangible, que en realidad se genera en las pruebas y errores de los empleados, en las historias, en el trabajo de los principiantes/aprendices observando a los expertos y en el *coaching* y *feedback* que éstos les ofrecen; en definitiva, en la práctica, la acción y la reflexión sobre la experiencia propia o de otro. Se valora más la capacidad de aprendizaje (adquirir nuevos conocimientos) que el conocimiento adquirido. No se trata de saber más, sino de entender el porqué; si no se averigua ese porqué, entonces no se puede hablar de conocimiento sino que de información memorizada que, o bien se olvida, o no se sabe utilizar ni convertir en acción. Se evalúa, entonces ahora, el conocimiento de una persona a partir de sus acciones y decisiones y no de lo que dice saber.

¿Qué se entiende por conocimiento? Con frecuencia, en el mundo del *e-learning* conocimiento es casi sinónimo de contenido. El verdadero conocimiento es inconsciente, lo que habitualmente se denomina como conocimiento tácito. Esa propiedad

de inconsciencia hace que sea casi imposible de manejar, porque elude a su propio dueño. El cerebro sabe cómo ayudarnos a no ser conscientes. El conocimiento, como explica Agustín Canals, es aquello que permite tomar decisiones y actuar. Acumular información (internet es una fuente inagotable) no lleva a ser mejor a la hora de tomar decisiones. La falacia consiste en presumir que, una vez que se acumula el conocimiento, automáticamente se sabe usar apropiada y eficientemente. Otra falacia consiste en asumir que el conocimiento, una vez explicitado, será compartido y luego absorbido de manera inmediata y obvia por todos los miembros de una organización.

El conocimiento no consiste en acumular información mejor o peor organizada sino que se construye a partir de cada individuo mediante su experiencia cotidiana. Por tanto, si se permite actuar, entonces se adquiere en el hacer, con la práctica, y se demuestra en la acción y no hablando de ello. Entonces, ¿dónde se encuentra el conocimiento? No parece que esté en las bibliotecas ni en los manuales ni en las bases de datos, está en las cabezas de las personas y en su corazón. Si hay acuerdo en este

punto, por consiguiente depende en gran medida de las emociones, de las ganas y de los estados de ánimo.

El conocimiento, cuanto más se usa, más valor tiene y no se pierde al compartirlo. Dea hí que sea importante crear las condiciones idóneas y adecuadas para que el conocimiento se genere, se comparta y circule. En el futuro, la ventaja competitiva será la velocidad para adquirir conocimiento, intangible que crecerá con el saber. Habitualmente se habla de crear, identificar, almacenar, distribuir y utilizar el conocimiento de las personas y las organizaciones. Es así que las empresas y organizaciones han aprendido a reconocer que dependen de la experiencia, la creatividad y la ilusión de sus integrantes. Esto significa que no sólo es decisivo seleccionar y contratar a las personas adecuadas, sino también retenerlas, desarrollarlas y mimarlas, y para ello es necesario recordar que el conocimiento no es accesible a otros de forma directa y por eso resulta que enseñar no siempre es una actividad posible, mientras que aprender sí lo es.

Para abordar la creación de conocimiento, la educación siempre ha tenido tendencia a organizarse por asignaturas que los profesores "explican a

los alumnos". Se parte de la premisa de que el conocimiento es fácilmente transmisible desde las personas que lo tienen (profesores) a las que lo necesitan (alumnos). Por tanto, el dominio de un cuerpo de asignaturas implica habilidad para resolver problemas reales. En muchos casos existe una desconexión entre la formación recibida en las aulas y su correspondiente desempeño en el puesto de trabajo. A la hora de educar, se emplea la palabra como sustituto de la acción, ya que resulta más fácil de evaluar. La palabra no es inútil ni mucho menos, pero no sustituye a la acción. No es posible entregar un carné de conducir por aprobar un examen teórico, es necesario demostrar que se sabe conducir el vehículo. La gente aprende haciendo y no hablando sobre lo que deberían hacer o cómo lo deberían hacer. No basta con describir las cosas ni hablar de ellas, lo útil es aplicar el conocimiento y para ello se precisa interiorizarlo, que forme parte de uno mismo. Guardar información no es difícil, lo complicado es transformarla en acción. La destreza implica capacidad de utilizar el conocimiento, su acumulación no sirve de nada.

El conocimiento está en nuestros ojos, en nuestras manos, en nuestras

piernas; el conocimiento práctico es abstracto, intangible y difícilmente explicitable. Para que el conocimiento se transforme en inconsciente sólo existe un camino: practicar hasta un punto en que las cosas ocurran naturalmente, sin esfuerzo, lo que muchos llaman el estado de flujo. La mayoría de las acciones que lleva a cabo un virtuoso ocurren, como parte de una respuesta automática, como parte de su sentido común, es decir, no siempre son el resultado de un proceso racional y ordenado de reflexión y acción. No lo decide, sino que simplemente le pasa, deja de prestar atención a la habilidad que ejecuta, la ha interiorizado. Es por ello que todos sabemos mucho más de lo que somos capaces de explicar.

Yo puedo decir perfectamente que sé sobre cocina pero no sé cocinar, por tanto no tengo conocimiento. ¿Cómo puedo verificar que alguien sabe, que tiene conocimiento y es inteligente? Lo escucho y sobre todo lo observo trabajar, analizo su comportamiento. Déjame que vea lo que haces (y no lo que dices) y te diré quien eres. El refrán dice del dicho al hecho hay un gran trecho. No basta con decir cosas inteligentes, hay que hacer cosas inteligentes. Para un directivo o ejecutivo

de cualquier empresa, el conocimiento sin aplicación no sirve de nada, al igual que la información sin acceso a ella no es información.

Si a lo largo de un proceso de aprendizaje los alumnos tienen acceso a cualquier tipo de recursos, excepto a practicar, difícilmente estarán aprendiendo algo. Ésta es la causa por la que olvidan muchas materias vistas en clases y por la que los futbolistas o los tenistas, que ya saben jugar al fútbol y al tenis, se entrenan sin embargo todos los días. El conocimiento debe ser conocimiento "accionable", que lleve a actuar, que inste a la acción, a cambiar el comportamiento y a hacer las cosas de manera diferente y mejor. Recopilar un supuesto conocimiento, hacerlo accesible y distribuirlo no garantiza gran cosa: la mayoría de las personas no lo aplican. No basta con tener un entorno virtual con documentos, expertos, herramientas (foros, listas, *newsletters*, *blogs*, etc.), es imprescindible poner en práctica lo que escucho, analizar lo que ocurre e internalizarlo, y esto no ocurre automáticamente.

Hay una clase de conocimiento que la TICA puede gestionar de manera muy eficaz: las historias y los casos

que ayudan a difundir y capturar lo tácito. Aprendemos de la experiencia propia y de la de otros a través de interacciones y relaciones, vía conversaciones. Todo el día contamos historias y nos cuentan historias. Entendemos y nos explicamos el mundo a través de historias. Son la forma en que recordamos el pasado y también como nos imaginamos el futuro. Las historias inspiran porque se dirigen a las emociones y no sólo a lo racional, y porque además te llevan a hacerte preguntas. La TICA permite multiplicar el uso de las historias, sacarles partido: las hacen más accesibles que el cara a cara, llegan a mayor audiencia y se pueden revisar tantas veces como se quiera.

Otro problema consiste en la tendencia a confundir conocimiento con inteligencia. ¿Qué significa inteligencia o qué se entiende por ella? ¿Cómo se demuestra la inteligencia? La forma más obvia es mediante una conversación. Alguien es inteligente cuando su respuesta es coherente con lo que le hemos preguntado. Ser inteligente significa tener buenas historias que contar; de hecho es contar la historia adecuada en el momento oportuno. En las empresas se gestionan flujos de dinero, flujos de datos a través de

las redes, pero ¿qué pasa con los flujos de conversaciones entre las personas? Se pierden y con ello desperdician un valioso capital. Nunca el ser humano ha estado más comunicado, y sin embargo, nunca se ha sentido más solo.

Un requisito indispensable para que ocurra el aprendizaje son las emociones. Por eso, el aprendizaje exige Objetivos que perseguir (me interesa), Emociones (me pregunto por qué), Investigación (¿qué pasaría?), Frustración (tengo que arreglar esto), Reflexión (tal vez la razón sea ésta) y finalmente Explicación (¡eureka!).

No hay que olvidar que, de cierta manera, internet fue concebida en sus inicios como un proyecto para la gestión del conocimiento y para compartir información entre los científicos. El conocimiento no es estático sino dinámico, hay que actualizarlo a ritmos y con frecuencias cada vez más rápidos. Lo que ocurre es que gestionar este activo tan etéreo es todavía más complicado si no consensuamos primero de lo que estamos hablando.

Pareciera ser que la educación tal y como la conocemos está herida de muerte y el *e-learning* formaría parte

de este escenario. La irrupción de una generación nueva (digital) y la necesidad de aprendizaje permanente convergen en un vértice común: la TICA. Así como la era de desplazarse durante largas distancias a pie o a caballo o fabricar productos artesanalmente quedaron arrinconadas hace ya mucho tiempo, la era de la educación tradicional también está agonizando. Lo que ocurre es que para empezar, se hace necesario abordar tres problemas pendientes:

El primero: en la educación faltan oportunidades para practicar las habilidades que se tratan de enseñar.

El segundo: tenemos serios problemas para mantener la motivación durante el tiempo necesario a fin de lograr competencia en esas habilidades. En ocasiones, los alumnos salen entusiasmados del curso, pero al cabo de pocos días esa llama y esa energía se apagan.

El tercero: el *e-learning* no tiene mucho futuro si no es capaz de ofrecer valor, y para ello debe vincularse con los objetivos de negocio de la empresa. Pocos directivos consideran todavía que aprender es trabajar. La formación es un medio, nunca un fin. Cuando un

directivo pide un curso de *e-learning*, se está refiriendo a la solución, pero no dice nada sobre el problema/oportunidad de negocio que quiere resolver ni sobre las causas que lo originan. En algunas ocasiones es muy posible que una solución de *e-learning* no tenga ningún impacto sobre dicho problema y, por ende, sobre los resultados de los negocios, ya que la formación no era la solución apropiada. Eso implica realizar un análisis y un diagnóstico exhaustivo, sino se corre el peligro de no elegir la solución correcta. La fase de desarrollo puede ser eficiente (aunque la mayoría de las empresas reconoce tener muchos problemas), pero la fase de diagnóstico, que suele ser crítica, se hace deficientemente (cuando se hace). Para hablar de evaluación, primero hay que hablar de diagnóstico y por tanto la evaluación comienza desde el principio y no ocurre hasta el final.

Los alumnos cambian, la sociedad cambia, los negocios cambian, pero la educación no cambia. Si la sociedad y la economía ya están basadas en el conocimiento, la educación no puede seguir un camino diferente. En esta sociedad del conocimiento, los servicios han iniciado el camino inverso y se dirigen al consumidor; se supone que para hacerle la vida más

sencilla: el banco viene a mi casa gracias a internet, el supermercado viene a mi casa y me permite hacer la compra por internet, la comida viene a mi casa, el entretenimiento también e incluso la educación ha empezado tímidamente este proceso. Mucho de lo que antes era "en vivo y en directo", ahora es virtual: escuchamos más música grabada (radio, CD, mp3) que en conciertos, vemos más películas en video y televisión (cable, satélite, *pay per view*) que en el cine, vemos más partidos de fútbol en casa que en el estadio. Todo lo que se hace en la academia se puede replicar *online*: lecciones, evaluaciones, contenidos, preguntas, discusiones, expertos, etc. Lo más importante del modo presencial son los amigos, las conversaciones, algunos profesores excepcionales y las experiencias compartidas, pero no necesariamente las clases. Hacer la enseñanza motivante debiese ser uno de los grandes objetivos de las instituciones educativas, ya que su futuro depende de ello, junto con monitorear continuamente cuán motivado está el alumno; para ello, la TICA facilita obtener el *feedback* en cada interacción que el alumno haga.

Al parecer, el *e-learning* está en plena crisis de innovación y no parece haber

mucho de nuevo en la *web*: el *e-learning* aparenta estancamiento. Casi todos los cursos se parecen entre sí y actúan del mismo modo. Sólo nos hace falta el valor de afrontar el reto con una nueva mentalidad. Como decía Galileo, no puedes convertir a una persona en un conocedor. Esto es algo que han de hacer por ellos mismos. Lo que sí podemos hacer es crear las condiciones para que esto suceda. Y esto ocurre a partir de experiencias, porque es la forma como construimos el conocimiento. Aprender es un proceso que exige tiempo, es un recorrido que además debe ser entretenido. Un cerebro que disfruta es más proclive a aprender y para todo esto el *e-learning* tiene grandes ventajas y tiene mucho que ofrecer.

Charles Kettering de General Motors, lo resume bien de este modo:

Un inventor no es más que una persona que no se toma la educación demasiado en serio, un inventor está fracasando casi siempre. Lo intenta y fracasa quizá mil veces. Pero si lo consigue, es estupendo. Mirado así el trabajo más importante es el de enseñar a un nuevo empleado a fracasar inteligentemente. Es preciso que le enseñemos a experimentar una y otra vez y

a seguir intentándolo y equivocándose hasta que sepa a ciencia cierta lo que funciona.

En particular, en este aspecto el *e-learning*, junto con la simulación, más el apoyo de la TICA ofrecen un escenario inmejorable para experimentar y fracasar a un bajo costo.

Tan simple, tan claro, pero al mismo tiempo tan infrecuente, tan poco habitual, el futuro de la sociedad depende de la calidad de la educación. Claro que una de las necesidades más fuertes es empezar equiparando las inversiones en investigación educativa con las inversiones en otros sectores de investigación.

Para finalizar, dejo la siguiente pregunta en el aire, muy simple, pero elocuente, que expone a cada uno frente a la situación actual relacionada con el *e-learning*, respecto a que se le sigue considerando como una educación de segunda clase: ¿cursaría usted un MBA en modalidad *e-learning* teniendo el mismo MBA en modalidad presencial? Si su respuesta es no, analice las razones.

Si usted cree que la educación es cara, pruebe con la ignorancia. Derek Blok

CONCLUSIONES

Si bien es cierto que el tema es apasionante y está muy de moda, no es menos cierto que es muy difícil poder realizar un análisis exhaustivo sobre el tema, abarcando todos los tópicos relacionados en tan poco espacio y tiempo y, eventualmente, por lo mismo, podría crear en el lector cierta frustración, dado que el título pueda haber generado expectativas que el contenido no dejó satisfechas. No obstante lo anterior, es posible agregar a las conclusiones que ya han sido planteadas, otras conclusiones que es posible destacar, como:

El *e-learning* es un gran método para la enseñanza, a la vez que representa un nuevo método de aprendizaje. En consecuencia, si no se cambian las actuales estructuras de enseñanza-aprendizaje, adecuadas para la enseñanza presencial, el *e-learning* no será íntegramente aprovechado y hasta podría desaparecer. Este nuevo método, por lo tanto, no se debe desperdiciar usándolo con antiguas costumbres.

La TICA que apoya al *e-learning* facilita el aprendizaje que debería basarse en el concepto LEARN BY DOING o aprender haciendo en lugar del TEA-

CH BY TELLING o enseñar explicando. Para que el *e-learning* entregue todo su potencial requiere y exige un cambio conductual de parte de alumnos y de profesores. A la fecha la experiencia demuestra que el cambio conductual de estos últimos es más difícil de lograr.

Dadas sus características, el *e-learning*, hasta el presente, ha resultado ser muy atractivo para compartir conocimientos en grupos con intereses comunes, para el entrenamiento de personal y para la enseñanza de posgrado, más que para la enseñanza escolar y/o de pregrado.

El *e-learning* ha resultado ser una óptima herramienta de apoyo para compartir conocimientos en localidades apartadas geográficamente, pero que cuentan con buen sistema de comunicaciones.

La propuesta es que la enseñanza debería orientarse hacia un modelo 40/30/30. Donde cada alumno utilice un 40% del tiempo dedicado a la formación, trabajando individualmente en un entorno práctico de LEARN BY DOING, en el que absorba la mayor parte de los conocimientos y habilidades sin tener miedo a equivocarse

o al fracaso, dando rienda suelta a su imaginación y aprendiendo de sus errores, lo cual le crea una atmósfera de alta motivación. Otro 30% del tiempo debería pasarlo en un entorno de trabajo e intercambio con un tutor y un pequeño grupo de compañeros —que perfectamente puede ser a distancia— donde compartir trabajos

y proyectos. El 30% restante tendría que usarse en socializar el conocimiento con todos los compañeros.

Por último, agregar que usar la herramienta de *e-learning* no facilita las cosas en el aprendizaje, pero tampoco las complica.

BIBLIOGRAFÍA

- CERDA, GERARDO y TERESA CLAVERÍA. *E-learning: la importancia de una metodología de aprendizaje interactiva*. *Revista Akadèmeia*, Volumen 3 Número 1, (agosto 2003).
- "Engines for education". Mayo-agosto de 2007. <<http://www.engines4ed.org/hyperbook/>>
- MARTÍNEZ ALDANONDO, JAVIER. Mayo-agosto de 2007. <<http://www.gestiondelconocimiento.com>>
- MATURANA, HUMBERTO. *El árbol del conocimiento*. Santiago: Editorial Debate, 1990.
- NEILL, A.S. *El nuevo Summerhill*. México: Fondo de Cultura Económica, 1994.
- PAPERT, SEYMOUR. Mayo-agosto de 2007. <<http://papert.org/works.html/>>
- PFEFFER, JEFFREY y ROBERT L. SUTTON. *The knowing-doing gap*. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 2000.
- PRENSKY, MARC. *Digital Game-Based Learning*. New York: Mc Graw-Hill, 2000.
- SCHANK, ROGER. *Virtual Learning: A Revolutionary Approach to Building a Highly Skilled Workforce*. New York: McGraw-Hill, 1997.
- . *Designing World-Class E-learning: How IBM, GE, Harvard Business School, And Columbia University Are Succeeding At E-learning*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- . *Tell me a story, narrative and intelligence*. Evanston: Northwestern University Press, 1990.
- SEELY BROWN, JOHN. Mayo-agosto de 2007. <<http://www.johnseelybrown.com/>>
- WENGER, ETIENNE. *Cultivating communities of practice*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.