

#### **CAPITULO 4 EL USO DE LAS FORMAS Y RECURSOS ASISTIDOS ELECTRONICAMENTE PARA EL APRENDIZAJE. PERSPECTIVAS Y RETOS EN EL AMBITO EDUCATIVO**

Como pedagogos, la noción de nuestra disciplina se torna relevante en tanto de ella se desprenden las nociones de educación y formación.

Con base en lo anterior, se hace preciso conservar, en el marco de un humanismo muy bien caracterizado, dichas nociones y hacer de él, el eje central de las propuestas de desarrollo en ese renglón. Lo anterior implica, necesariamente, considerar a la tecnología como un recurso más de la pedagogía, sin perder de vista que, en o por su uso, deben conservarse los principios y fines filosóficos que la formación del hombre reclama.

La convicción anterior me orilló a retomar para su revisión el **Libro Blanco sobre la Educación y la Formación**, que publicó la Comisión de las Comunidades Europeas en el año de 1995 y en el que se exponen, de acuerdo con mi perspectiva, consideraciones de carácter pedagógico de gran relevancia y actualidad aplicables también a los países americanos. En él se hace hincapié que la educación y la formación serán, más que nunca, los principales vectores de identificación, pertenencia y promoción social; que través de la educación y la formación adquiridas en el sistema educativo institucional , en la empresa, o de una manera más informal, los individuos serán dueños de su destino y garantizarán su desarrollo.

Así mismo se destaca que invertir en lo inmaterial y valorizar el recurso humano, aumentará la competitividad global, desarrollará el empleo y permitirá conservar las conquistas sociales; que cada vez más las capacidades para aprender y la

posesión de conocimientos fundamentales, colocará al individuo en una mejor relación con los demás individuos en el ámbito de las relaciones sociales.

La facultad de renovación y de innovación dependerán de los vínculos entre la producción del saber mediante la investigación y su transmisión por la educación y la formación. La comunicación, por último, será imprescindible, tanto para la producción de las ideas, como para su circulación.

Con base en lo anterior, se advierte claramente que las nuevas posibilidades ofrecidas a los individuos exigen, de cada uno, un esfuerzo de adaptación para construir en lo individual, la propia cualificación, recomponiendo conocimientos elementales adquiridos aquí y allá. La sociedad del futuro será, pues, una sociedad cognitiva.

Desde la perspectiva anterior se sitúa el papel, a todas luces central, de los sistemas educativos; ahí se incluyen, desde luego, al profesorado y a todos los agentes involucrados en la educación y formación del hombre.

En el mencionado referente, se destaca, también, la importancia de la participación activa de los distintos interlocutores sociales sobre la base de que todo, en su conjunto, condiciona lo que será mañana el mundo del trabajo.

No todos los individuos pueden evolucionar, en su vida profesional, de la misma forma. Independientemente del origen social y de la educación inicial, cada sujeto debe poder aprovechar todas las ocasiones que le permitan mejorar su lugar en la sociedad y favorecer su desarrollo. Esto es especialmente cierto para los más desfavorecidos que no cuentan con el marco familiar y social requerido, o con los factores que les permitan aprovechar la formación general dispensada en la escuela. Es preciso que cada persona pueda disfrutar de posibilidades, no sólo de

educación suplementaria sino también de acceso a nuevos conocimientos, que le permita revelar mejor sus capacidades.<sup>71</sup>

En ese marco filosófico y deontológico, considero que las diversas tecnologías asistidas electrónicamente se convierten en herramientas primordiales para coadyuvar al desarrollo económico y social de los países; es visible el impacto que estas tecnologías tienen en todos los ámbitos de la vida, tomemos como ejemplo el desarrollo del Internet y sus repercusiones sobre la vida económica o el impacto sobre los diversos campos del conocimiento; o bien, el desarrollo alcanzado por la industria informática que se ha convertido en uno de los principales empleadores.

La globalización, desde luego, es un fenómeno concomitante que por supuesto tiene mucho que ver con la concepción de desarrollo que actualmente se maneja, misma que se vería frenada sin la expansión que la misma globalización ha impulsado en el ámbito de la tecnología educativa.

Un aspecto relacionado con lo expuesto, es el impacto que han tenido las tecnologías de aplicación electrónica sobre el ámbito laboral, ya sea facilitándolo, cambiando sus formas e, incluso, exigiendo nuevas investigaciones ergonómicas y, en muchos casos y de modo desafortunado, eliminando el empleo en grandes magnitudes.

En otras palabras, la aplicación de las nuevas tecnologías electrónicas está produciendo fuertes impactos, de diversa índole, en lo social y en lo económico de acuerdo con variables como la región geográfica, la estratificación social, el tipo de actividad económica prevaleciente, la edad promedio de la población y el nivel de

---

<sup>71</sup> Comisión de las Comunidades Económicas Europeas. Libro Blanco sobre la Educación y la Formación, pp.1-3.

escolaridad. Todos ellos juegan, en ocasiones, papeles distintos como causa o como efecto indistintamente.

No obstante los avances tecnológicos logrados no podemos dejar de lado el aumento de un sentimiento de inseguridad, es decir, parece demostrable que mientras el progreso de la ciencia y la tecnología son considerables, se desarrolla, paralelamente a dicho progreso, un miedo justificado, que no deja de recordar el desfase entre progreso y conciencia colectiva, vivido durante la transición de la Edad Media al Renacimiento.

En el futuro, el individuo para poder sobrevivir y participar en la sociedad, deberá, cada vez más, comprender y adaptarse a situaciones complejas que evolucionan de manera imprevista y en atención directa a los progresos de la ciencia y el control que sobre dichas situaciones se tenga. Cada individuo habrá de enfrentarse a una creciente variedad de objetos físicos, a situaciones sociales inéditas, a una diversidad de variables en los contextos geográficos o culturales y a una profusión de información fragmentada y discontinua que recibirá gran número de interpretaciones y análisis parciales.

En ese contexto, no parece aconsejable dejarse dominar por la tecnología informática, que puede incluso conducir a un efecto que se ha denominado como *ciberocracia*, el que ha sido definido como el hecho de radicar el poder político en la tecnología electrónica.

La informática puede llegar a constituirse en el principal recurso económico e incluso, en muchos aspectos ya está transformando la economía internacional. La expansión del mercado global ha creado diferentes expectativas en los diversos mercados. Sin embargo, las soberanías financieras nacionales, se han debilitado

al igual que las diversas bases monetarias, debido a las transacciones internacionales de moneda<sup>72</sup> derivadas de la facilidad de transferencias electrónicas.

La economía de mercado ha traído consigo crecimiento pero no equidad; es decir, se trata de un cambio cuantitativo básicamente debido a la velocidad de las comunicaciones actuales derivadas, en gran parte, de las tecnologías electrónicas. Dicha velocidad en las comunicaciones conduce directamente a la cultura de la especulación, hecho que pone en peligro la estabilidad de las naciones en diferentes renglones.

Además, la convergencia de la computación y de las telecomunicaciones está produciendo un efecto sin par en múltiples áreas de la vida social, cultural, científica y educativa; incluso, por vez primera en la historia, los países ricos y pobres, de norte y sur, de este y oeste; en la ciudad y en el campo, pueden entrelazarse en una cadena electrónica global, compartiendo imágenes en tiempo real. Las ideas no son cortadas por las fronteras que para estos efectos han dejado de existir; incluso los pequeños poblados están en condiciones de aportar ideas. En un diálogo sin barreras de género, raza o color, el impacto de esta conversación global es enorme y multiplicado n veces.<sup>73</sup>

Hay quien afirma que *la aldea global* ha adquirido nuevos usos, prácticas y valores, gracias a las nociones de derechos humanos y de libertades democráticas;

---

<sup>72</sup> *Ibidem*, p.175.

<sup>73</sup> Wriston, Walter. "Bits, Bytes, and Diplomacy". En *Foreign Affairs*, sep-oct. De 1997, p.175.

y que cada vez será menos factible que en esa *aldea global*, un sólo grupo minoritario de gente disfrute de monopolios de difusión o de comunicación<sup>74</sup>.

En otras palabras, los medios impresos y electrónicos organizados en redes internacionales, transnacionales o globales, ejercen un papel decisivo en la formulación, difusión, alteración y legitimación de patrones y valores.

Al respecto resulta interesante analizar el papel que la Comisión de las Comunidades Europeas otorga a la tecnología asistida electrónicamente; dicha Comisión parte de la idea de que ante el fuerte impacto tecnológico de todo orden y en especial el de carácter electrónico, se debe evitar su avasallamiento y, en consecuencia, la pérdida de los valores humanos, sobre todo los referidos al desarrollo social.

No podemos ignorar que el proceso de comunicación educativa actual, ha propiciado el nacimiento y desarrollo de la llamada *generación de la red*, que es la generación que ha crecido en un fuerte contexto gráfico de comunicación, configurado por la innovación tecno-electrónica, que va desde los juegos electrónicos hasta el Internet. Hay quien considera que los educandos de esta *generación de la red*, pueden presentar algunas características derivadas del fuerte contacto con los diversos medios de comunicación asistidos electrónicamente. De entre ellas destacan las siguientes:

- ▮ Serán cada vez mas abiertos, interactuantes, colaborativos, desarrollados en lo auditivo y lo visual, más sensibles ambientalmente.
- ▮ Presentarán un alto grado de aceptación de las diversidades, serán más curiosos y mostrarán un grado considerable de asertividad y autorealización.

---

<sup>74</sup> Idem

▮ Serán pensadores críticos en tanto el acceso múltiple y frecuente a la información los convertirá en cuestionadores.

▮ Su conocimiento sobre la tecnología será bastante superior a la de sus padres y la de sus maestros.

La tecnología de la información, por otro lado, ha producido una nueva fuente de bienestar referida a la información-conocimiento aplicada al trabajo, misma que genera valor agregado cuando la aplicamos al incremento de la productividad. Las nuevas fuerzas de la economía ya no están tanto situadas en los recursos materiales sino, principalmente, en las ideas y la tecnología. El camino del valor en el mercado está ahora mas determinado por el capital intelectual que por la propia mano de obra.<sup>75</sup>

Al respecto el **Libro Blanco** de la Comunidad Europea nos dice que el conjunto de tecnologías e información, han transformado la naturaleza del trabajo y la organización de la producción y que dichas transformaciones están modificando profundamente la sociedad europea.

La producción masiva va desapareciendo en provecho de una producción más diferenciada. La tendencia, a la larga, del desarrollo del trabajo asalariado permanentemente, es decir de la jornada completa y duración indefinida, parece invertirse. Las relaciones de producción y las condiciones de empleo están cambiando. La organización de la empresa evoluciona hacia una mayor flexibilidad y descentralización. La búsqueda de la flexibilidad, el desarrollo de cooperaciones en red, el aumento del uso de la subcontratación y el desarrollo del trabajo en

---

<sup>75</sup> *Ibidem*, p. 177.

equipo, son algunas de las consecuencias de la penetración de las tecnologías de la información.

Todo parece indicar que las tecnologías de la información contribuyen a hacer desaparecer aquellos trabajos rutinarios y repetitivos que pueden codificarse y programarse mediante máquinas automáticas. El trabajo tendrá un contenido cada vez más cargado de tareas inteligentes que requieren iniciativa y adaptación.

Con base en lo anterior, parece no detectarse inconveniente en que las tecnologías de la información penetren, de manera masiva y coordinada, tanto en las actividades vinculadas con la producción como en las relativas a la educación y formación del hombre. En este sentido, se produce un acercamiento entre las maneras de aprender y las maneras de producir. Las situaciones de trabajo y las situaciones de aprendizaje tienden a acercarse, si no a ser idénticas desde el punto de vista de las capacidades movilizadas.<sup>76</sup>

En congruencia con lo anterior, necesitaremos una economía y tecnología que coloque a la gente como centro y que subsuma la economía y las tecnologías a los intereses del bienestar público.

Dentro del marco anteriormente descrito y ahondando en lo asentado en los capítulos anteriores, conviene reflexionar acerca del presente y el futuro de la aplicación de estas tecnologías electrónicas a las diversas tareas de la educación, de cómo repercuten muy especialmente sobre los procesos de aprendizaje.

Existen variados puntos de vista que nos permiten proponer la sinergia de la tecnología electrónica con la educación. Sin embargo, existen obstáculos reales para incorporar estas tecnologías a la comunicación educativa y entre éstos se



encuentran los costos de su utilización y algunos problemas afines, para que estas herramientas sean de acceso generalizado a distintas poblaciones y se constituyan, al aplicarse de un modo generalizado, en un elemento de equidad educativa.

Las computadoras están cambiando a los niños y en especial los jóvenes. Se ha investigado, en un grupo de adolescentes, cómo los jóvenes empiezan a manejar la información y también cómo van creando sus propios medios de comunicación impresos, cómo van ejerciendo su libertad de comunicación a través del correo electrónico y en algunos casos cómo van creando, incluso, sus propias páginas de Internet adquiriendo notable facilidad para su uso y desarrollando diversas destrezas para realizar actividades asistidas por múltiples herramientas de tecnología electrónica.

La observación, el sentido común, la sensatez, la curiosidad, el interés por el mundo físico y social que nos rodea, la voluntad de experimentación, son cualidades descuidadas y poco consideradas. Son, sin embargo, las que permitirán formar creadores y no solamente gestores de la tecnología.

En la reunión del Grupo de los 7 países más industrializados, celebrada en marzo de 1995 en Bruselas, Bélgica, sobre la sociedad de la información, los responsables americanos explicaron que algunos jóvenes excluidos del sistema de formación clásico, redescubrieron el camino de la escuela cuando se puso a su disposición computadoras y mejores maestros; dichos jóvenes despertaron a la interactividad en contraste con la actitud pasiva que adoptaban mediante el método de enseñanza habitual<sup>77</sup>.

---

<sup>76</sup>Comisión de las Comunidades Económicas Europeas. Op.cit, p.6.

<sup>77</sup> *ibidem*, p.41.

En relación con el uso de la tecnología de la información para coadyuvar al desarrollo del trabajo intelectual del estudiante, suele haber una extensa literatura. Se afirma que en el mundo moderno el conocimiento, en sentido amplio, puede definirse como una acumulación de conocimientos fundamentales, conocimientos técnicos y aptitudes sociales. En otras palabras, la combinación equilibrada de la información adquirida mediante el sistema de enseñanza formal, la familia, la empresa y las distintas redes de información, es la que debe permitir un conocimiento general y transferible.

Dentro del proyecto de la construcción de la sociedad cognitiva, tiene prioridad la elevación de la calidad de la educación , pero también la elevación de la equidad educativa mediante la participación, lo más ampliamente posible, de todos los usuarios del sistema educativo.

La sociedad de la información está modificando los métodos de enseñanza en búsqueda de una nueva relación entre profesor y alumno, basada en la interactividad. Sin embargo, la modificación de las formas de enseñanza no puede suplir el problema de la calidad de los contenidos.

Estamos desarrollando macroprofesores constituidos por los grandes medios de comunicación a través de las grandes redes informáticas, y estos profesores impersonales, son los que desarrollarán el perfil pretendido del nuevo individuo del milenio por venir.

Existen, paralelamente al uso y reconocimiento de las tecnologías electrónicas, ciertas resistencias relacionadas con la aplicación de las formas y recursos electrónicos al ámbito educativo. Tales resistencias se presentan, al parecer, por varias causas. Existen, desde las tecnofóbicas; las de tipo político, las basadas en

la inequidad para su utilización y, en algunos casos, hasta de tipo subversivo, propagandístico; las de tipo moral, que se basan en que vía Internet o correo electrónico circulan mensajes de tipo pornográfico. Aquellas de tipo económico que arguyen el vertiginoso cambio de estos medios y la rápida obsolescencia del hard y el software y el alto costo de los equipos. Existen también argumentos relacionados con el costo-beneficio. También hay ciertos temores sobre el uso de estos recursos en el aprendizaje debido a la inseguridad, que causa en los docentes la posibilidad de ser desplazados mediante el uso de estas tecnologías, o bien, por desconocer sus potencialidades.

No obstante la gran variedad de argumentos existentes considero que es difícil sustraerse a la innovación de las aplicaciones electrónicas en la comunicación educativa debido, entre otras razones, a las interrelaciones que en todos los campos del saber y del trabajo se presentan actualmente y que hacen, de estas tecnologías, algo imprescindible. Considero que más que resistir, es mejor mantener una actitud crítica hacia dichas formas y recursos, analizando los aspectos positivos y negativos de estas herramientas que potencialmente pueden asistir al aprendizaje, procurando, eso sí, ser cuidadosos en su incorporación, al campo pedagógico.

De hecho, debemos contrastar, mediante análisis, las tecnologías electrónicas referidas en el presente trabajo con los principios didácticos y, cuestionar qué tanta congruencia existe entre ambos. También resulta de importancia constatar si el uso de las tecnologías electrónicas computarizadas produce efectos no deseados en el aprendizaje, o bien, consecuencias negativas en lo psicológico, lo social o en lo ético.

Es necesario, asimismo, realizar una periódica evaluación de las aplicaciones de la tecnología electrónica a los diversos aspectos del aprendizaje, a fin de poder apoyar las actitudes críticas sugeridas en los párrafos anteriores.

Además de las reflexiones anteriores acerca de los impactos que sobre diversos aspectos de la educación producen estas herramientas electrónicas para asistir a la comunicación educativa, sería oportuno planteamos algunas de las siguientes interrogantes:

- ¿Son mejores docentes, los que utilizan las tecnologías asistidas electrónicamente en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.
- ¿La Universidad, debe seguir aplicando todas las disciplinas del saber, tal y como lo indica su nombre o, por el contrario, especializarse y compartir, con otras universidades, cursos por grupos afines en el *ciberespacio educativo*?
- ¿Podrán los maestros estar afiliados como docentes en diversas instituciones, o realizar tutorías en varias instituciones educativas por su cuenta, pero reconocidas dichas tutorías institucionalmente?
- ¿Cómo se organizarán los alumnos *teleintinerantes* (que tomen cursos en múltiples instituciones) y cómo será su inserción en la administración escolar?
- ¿Cómo realizar las mediciones del aprendizaje obtenido en diversas instituciones y a través de diversas estrategias ?
- ¿Hasta qué punto el proceso de socialización del *ciber-estudiante* se encuentra en una situación distinta, al de la educación presencial en tanto que el primero está sentado frente a una computadora y puede sentirse solo virtualmente?

- ¿Hasta qué punto se puede presentar cansancio excesivo, por tener que permanecer frente a la computadora un gran número de horas, condición que demanda un tipo especial de atención y comprensión y que quizá, de inicio, el estudiante no se encuentre preparado para el aprendizaje independiente?
- ¿Hasta qué punto estas nuevas formas de organización y didáctica van a impactar, en diversos aspectos, la personalidad de los alumnos?
- ¿Hasta qué punto el estudiante se siente identificado con la institución, manteniendo su sentido de pertenencia institucional; y qué valor puede tener esto si pensamos, además, que la enseñanza es parte del proceso de la educación y el cómo se aprende; cómo se interrelaciona con los docentes y con sus compañeros y cómo va generando conductas y valores positivos y cuál podrá ser el efecto de estas formas y recursos, en el marco de una actividad totalmente virtual?
- ¿Hasta qué punto participarán las universidades pequeñas, regionales y privadas dentro de estas nuevas asistencias electrónicas, debido a que algunos medios requieren de una amplia infraestructura de telecomunicaciones para poderlos operar?
- ¿En qué forma se prestarán los diversos servicios educativos sustantivos y adjetivos a la clientela global que se ha producido derivada de estas formas de aprendizaje asistidas electrónicamente?

La literatura actual refiere, en relación con algunas de las interrogantes anteriormente planteadas, que los alumnos bien conducidos en los procesos de

comunicación y aprendizaje mediados electrónicamente, podrían verse favorecidos al tomar clases presenciales paralelamente.

Asimismo, se afirma que en los sistemas mediados electrónicamente también se presentan desfases en la calidad de la enseñanza; que algunos estudiantes están impresionados por el realismo de las clases *en línea*; pero de otros, sin embargo, suelen obtenerse comentarios de este tipo: "el tema de la lección es interesante, pero la clase misma es muy aburrida"; se quejan: "lo mismo podría haber leído todo eso en un libro"; "los seminarios de enseñanza a distancia son demasiado elementales", "solamente se recibieron por correo dos libros y una decena de cintas de video"; "la red internet es sólo para recibir o entregar sus tareas via correo electrónico"; pero, "el propio grupo, tuvo que hacer los contactos", "el maestro nunca escribió primero".<sup>78</sup>

Los analistas especializados en estos sistemas educativos afirman que la evaluación, la acreditación y la certificación del aprendizaje se pueden vislumbrar severos problemas. Se prevé la necesidad de configurar una nueva estructura organizativa acorde a estas formas de apoyo al aprendizaje. El hecho de que los estudiantes puedan tomar clases en diferentes universidades virtuales, mismas que pueden presentar diversos niveles de calidad en sus contenidos; métodos distintos de selección de alumnos; requisitos variados en cuanto a los idiomas se refiere; formas didácticas muy diversas; asignaturas con valor crediticio distinto, etcétera, nos enfrenta a una toma de decisiones necesariamente compartida, a partir de

---

<sup>78</sup> Eberle, Ute. "Universidades virtuales en lugar de aulas reales". En el periódico *El Universal. El Gran Diario de México*, Sección: El Universo de la Computación. México, D.F., 16 de marzo de 1998. p.8.

convenciones y legislaciones específicas de las propias instituciones de enseñanza superior.

Finalmente, cabe la pregunta ¿qué futuro tienen estas formas y recursos electrónicos para asistir el aprendizaje en nuestro país? Treinta millones de estudiantes corren el riesgo de convertirse en agentes pasivos, en consumidores cuasi natos de paquetería extranjera, si simplemente se convierten en usuarios de softwares de importación, sin que los maestros y estudiante realicen un esfuerzo para crear, ellos mismos, sus propios programas. El implantar masivamente cajas negras nos mantendrá únicamente como consumidores incapaces de competir, ni siquiera en nuestros nichos del mercado interno. El país que genere informática y no solamente la consuma, será un país que triunfe en la competencia de la tecnología de la información; indudablemente ello nos conduce a la necesidad de ir multiplicando el desarrollo de programas propios y de evitar atarnos a una dependencia externa que nos conduzca no solamente a severas consecuencias en lo económico sino también en el campo educativo y cultural propiciando una marcada intervención en nuestros planes y programas de estudio.

La era de la información está produciendo un **cognitariado**, es decir , un grupo basado en el conocimiento, en el uso de la mente más que en el músculo. En el futuro próximo la base del trabajo será el conocimiento. De esta manera, podemos decir que el hombre educado será aquella persona capaz de adaptarse a la multiplicidad de situaciones que la actual vida contemporánea va requiriendo, así como a la constante innovación tecnológica que poco a poco va cambiando hábitos y costumbres, al mismo tiempo que implementa soluciones a problemas inéditos emergentes. La persona formada no lo será a base de conocimientos inamovibles

que posea en su mente sino en función de sus capacidades para conocer lo que precise en cada momento. Un analfabeta será aquel que no sepa dónde ir a buscar la información que requiera en un momento dado para solventar una problemática concreta.<sup>79</sup>

Por otro lado, se hace preciso orientar adecuadamente los procesos educativos sin distinción de niveles. De no hacerlo corremos el riesgo de que en corto tiempo, la influencia tecnológica puede hacernos creer lo que en el fondo no somos; artistas, músicos o científicos e investigadores.

El uso de las nuevas tecnologías puede propiciar la desmotivación para el aprendizaje o la falta de creatividad o , por el contrario, estas pueden apoyar un gran desarrollo al respecto.

No obstante lo promisorio de las nuevas formas y recursos tecnológicos ,un nuevo estilo de vida puede brindar también nuevos tipos de corrupción; no podremos crear *un paraíso computarizado*. La realidad virtual es justo una extensión de nuestras vidas incluyendo nuestros problemas y debilidades.

---

<sup>79</sup> Herrera Barbier, Luis. *La educación en la era de la información*, p.240.