



LA CIBERCULTURA Y LA EDUCACIÓN

Pierre Lévy¹

Profesor Universidad de París VIII

Toda reflexión sería sobre el futuro de los sistemas de educación y capacitación en la cibercultura debe basarse en un análisis de los cambios que experi-

menta nuestra relación con el conocimiento. En este sentido, la primera observación se refiere a

la velocidad de la renovación del saber y del saber hacer. Por primera vez en la historia de la humanidad, la mayor parte de los conocimientos adquiridos por una persona al inicio de su vida profesional, serán obsoletos al final de su carrera. La segunda observación, estrechamente ligada a la primera, concierne a la nueva naturaleza del trabajo, en la que la transacción de conocimientos cobra cada vez mayor importancia. Cada vez más, trabajar es aprender, transmitir y producir conocimientos. Tercera

¹ Pierre Levy es autor, entre otras, de las siguientes obras:

- Qu'est-ce que le virtuel? La Découverte, París, 1995. 180 p. (traducido al brasileño y al italiano. En castellano, ¿Qué es lo virtual? Paidós, Barcelona, 1995, 141 p.).
- L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace. La Découverte, París, 1994. 245 p. (traducido al italiano).

- Les arbres de connaissance, (en colaboración con Michel Archier). La Découverte, París, 1992. 180 p. (traducido al brasileño).
- Les technologies de l'intelligence. L'avenir de la pensée à l'ère informatique. La découverte, París, 1990. 234 p. (publicado posteriormente en la colección "points" de Seuil). Traducido al italiano y al brasileño.
- La Machine Univers. Création, cognition et culture informatique. La découverte, París, 1987. 240 p. (publicado posteriormente en la colección "points" de Seuil). Traducido al portugués.

observación: el ciberespacio constituye un soporte para las tecnologías intelectuales que amplifican, exteriorizan y modifican numerosas funciones cognitivas del ser humano: la memoria (base de datos, hiperdocumentos, archivos numéricos de todo tipo), los razonamientos (inteligencia artificial, modelización de fenómenos complejos). Estas tecnologías intelectuales favorecen:

- nuevas formas de acceso a la información: navegación hiperdocumental, rastreo de la información por medio de "motores de búsqueda", knowbots, exploración contextual mediante mapas dinámicos de datos.
- nuevos estilos de razonamiento y conocimiento, como la simulación, verdadera industrialización del pensamiento, que no se basa ni en la deducción lógica ni en la inducción a partir de la experiencia.

El hecho de que estas tecnologías intelectuales, en particular las memorias dinámicas, puedan materializarse en documentos numéricos o en programas informáticos disponibles en redes (o fácilmente reproducibles y transferibles), permite que estas puedan ser compartidas por un gran número de individuos, incrementando así el potencial de inteligencia colectiva de los grupos humanos.

El flujo del saber, el trabajo como transacción de conocimientos, las nuevas tecnologías de la inteligencia individual y colectiva

cambian profundamente nuestro enfoque de la educación y la capacitación. Lo que hace falta aprender ya no puede planificarse ni predefinirse con exactitud. La definición y adquisición de competencias son individuales, por lo que, crecientemente, pueden canalizarse menos en programas o carreras válidas para todo el mundo. Debemos crear nuevos modelos para representar el espacio del conocimiento. Debemos sustituir la representación tradicional - escalones lineales y paralelos, pirámides estructuradas por "niveles", organizados por la noción de prerrequisito y convergiendo hacia grados superiores del conocimiento - por una imagen de espacios de conocimientos emergentes y en flujo, abiertos, continuos, no lineales, que se organizan según objetivos o contextos, ocupando en cada uno de ellos una posición singular y variable.

Los sistemas de educación y formación deben afrontar dos grandes reformas. En primer lugar, la adaptación e integración de los dispositivos y la filosofía del AAD (Aprendizaje abierto y a distancia) a las prácticas habituales de la educación. El AAD utiliza ciertas técnicas de enseñanza a distancia, incluyendo los hipermedios, redes de comunicación interactivas y todas las tecnologías intelectuales de la cibercultura. Pero lo esencial reside en un nuevo estilo pedagógico, que favorece, al mismo tiempo, el aprendizaje personalizado y el aprendizaje cooperativo en red. En este contexto, quien enseña debe estimular la inteligencia colectiva de sus estudiantes en

vez de ser un mero proveedor de conocimientos.

La segunda reforma se refiere al reconocimiento de lo adquirido. Si las personas aprenden en sus experiencias sociales y profesionales, si la escuela y la universidad pierden progresivamente su monopolio en la creación y transmisión de conocimientos, los sistemas de educación pueden al menos asumir una nueva misión: orientar las carreras individuales en los espacios del saber y contribuir al reconocimiento del conjunto de capacidades de los individuos, incluidos los conocimientos no académicos. Los instrumentos del ciberespacio permiten crear vastos sistemas de tests automatizados accesibles en todo momento, y redes de transacción entre la oferta y la demanda de capacidades. Al organizar las comunicaciones entre empleadores, individuos y medios de aprendizaje de todo tipo, las universidades del futuro contribuirían, de esta manera, al *desarrollo de una nueva economía del conocimiento*.

Articulación de múltiples puntos de vista sin la perspectiva de Dios

En uno de los cursos que imparto en la Universidad de París 8, titulado "Tecnologías numéricas y cambios culturales", le pido a cada alumno que exponga en clase una ponencia de diez minutos. El día anterior a la ponencia deben presentarme un resumen de dos páginas, con una bibliografía que puede ser fotocopiada por los demás alumnos que deseen profundizar en el tema.



El año pasado uno de ellos me entregó las dos páginas de su resumen diciéndome con un cierto aire de misterio. "Tenga. Es una exposición virtual". Hojeé su trabajo sobre los instrumentos musicales numéricos pero no pude constatar ninguna diferencia con los resúmenes habituales: título en negrilla, subtítulos, palabras subrayadas dentro de un texto bastante bien articulado, bibliografía... Riéndose de mi escepticismo, me llevó a la sala de ordenadores y, seguidos de otros alumnos nos instalamos en torno a una pantalla. Entonces descubrí que las páginas del resumen que había leído sobre papel eran proyecciones impresas de algunas páginas Web.

En lugar de un texto localizado y fijo sobre un soporte de celulosa, en lugar de un pequeño territorio propiedad de un autor, con un principio, un final y unos márgenes lindantes, me encontraba ante un documento dinámico, abierto y ubicuo que me remitía a un corpus prácticamente infinito. El mismo texto había cambiado de naturaleza. En los dos casos se habla de "página", pero el primero es un *pagus*, un campo limitado, propio y sembrado de signos enraizados, mientras que el otro es una unidad de flujo, sujeta a las limitaciones que impone la capacidad de la red.

La página Web es un elemento, un componente del corpus intangible que forma el conjunto de documentos del World Wide Web, pero por los vínculos que establece con el resto de la red, por los cruces o las bifurcaciones que crea, constituye al mismo tiempo una selección organi-

zadora, un agente estructurador, una filtración de ese corpus. Cada elemento de esta ilimitable madeja es al mismo tiempo un paquete de información y un instrumento de navegación, parte del contenido y un punto de vista original de ese mismo contenido. Por una cara, la página Web constituye una gotita dentro de un todo huidizo, por la otra, un filtro individual de océano de información.



En la Web todo está sobre el mismo plano y, sin embargo, todo está diferenciado. No existe una jerarquía absoluta, pero cada estación es un agente de selección, de orientación o de jerarquización parcial. En lugar de ser una masa amorfa, Web articula infinidad de puntos de vista, pero esta articulación se produce de forma transversal, a modo de un rizoma, sin un punto de vista omnímodo, sin una unificación predominante. Todo el mundo está de acuerdo en que este

hecho crea confusión, por lo que deben inventarse nuevos instrumentos de indexación y búsqueda, tal como muestra la riqueza de los trabajos actuales sobre cartografía dinámica de los espacios de datos, los "agentes" inteligentes o la filtración cooperativa de información. No obstante, sea cual sea el desarrollo futuro de las técnicas de navegación, es muy probable que el ciberespacio siga manteniendo su carácter profuso, abierto, radicalmente heterogéneo y no totalizable.

El segundo diluvio y la inaccesibilidad del todo

Al no tener barreras semánticas o estructurales, la Web tampoco está sujeta al tiempo. Se ensancha, se desplaza y se transforma constantemente. La World Wide Web está en flujo. Sus innumerables fuentes, sus turbulencias y su irresistible ascensión ofrece una imagen patente del crecimiento actual de información. Cualquier reserva de memoria, cualquier grupo, individuo u objeto puede convertirse en un emisor y hacer crecer el flujo. Al respecto, Roy Ascott habla en sentido figurado de un *segundo diluvio*: el diluvio de la información. Para bien o para mal, lo cierto es que este diluvio no irá seguido de un reflujó. Tendremos que acostumbrarnos a esta profusión, a este desorden. A menos que se produzca una catástrofe cultural, no habrá ninguna gran reorganización ni autoridad central que nos devuelva a tierra firme, a los paisajes estables y bien señalizados previos a la inundación.

El momento histórico en el que cambió la relación con el conocimiento se sitúa sin duda alguna a finales del siglo XVIII, un momento de frágil equilibrio, en el que el viejo mundo se presentaba en todo su esplendor, mientras el humo de la revolución industrial empezaba a oscurecer el cielo. Cuando Diderot y Alambert publicaron su gran Enciclopedia. Hasta entonces un reducido grupo de hombres podía esperar a dominar la totalidad del conocimiento (o por lo menos lo más importante) y presentar este dominio como algo ideal ante los demás. El conocimiento todavía era totalizable, cuantificable. A partir del siglo XIX, con la extensión del mundo, el descubrimiento progresivo de su diversidad y el crecimiento cada vez más rápido del conocimiento científico y técnico, la idea de que un individuo, un pequeño grupo o una institución como la Universidad pudiera dominar el saber se hizo cada vez más ilusoria. Hoy es evidente para todo el mundo que el conocimiento ha pasado definitivamente a la esfera de lo no totalizable, de lo inabarcable. Tenemos que rendirnos.

De la gran Arca a las flotillas móviles

El surgimiento del ciberespacio no significa en absoluto que "todo" sea por fin accesible, sino más bien que el Todo a quedado definitivamente fuera de nuestro alcance. ¿Qué podemos salvar del diluvio? ¿Qué podemos guardar en el Arca? Pensar que podría construirse un Arca que albergara "lo más importante", sería creer en una ilusión de la

totalidad. Todos nosotros, instituciones, comunidades, grupos humanos e individuos, tenemos necesidad de conformar sentido, de crear zonas que nos sean familiares, de controlar el caos que nos rodea. Pero, por un lado, cada uno de nosotros debe reconstruir las totalidades parciales a su manera, siguiendo sus propios criterios de pertinencia, por otro, estas zonas de significación propias deberán ser móviles, cambiantes, en desarrollo. Lo que debemos hacer es sustituir la imagen de la gran Arca por la de una flotilla de pequeñas arcas o barcas, una infinidad de pequeñas totalidades diferentes, abiertas y provisionales, destiladas por filtración activa y reelaboradas constantemente por colectivos inteligentes que se cruzan y se llaman, confluyen y se mezclan en las extensas aguas del diluvio informativo.

Hoy en día, las metáforas claves que simbolizan la relación con el conocimiento son la navegación y el surf, lo que implica la capacidad de hacer frente a las olas, los remolinos, las corrientes y los vientos adversos sobre una extensión llana, sin fronteras y en constante cambio. Las antiguas metáforas de la pirámide (escalar la pirámide del saber), de la escalera o del curso (ya marcado), por el contrario, hacen referencia a las jerarquías inmóviles del antaño.

¿Quién sabe? La reencarnación del saber

Las páginas Web expresan ideas, deseos, conocimientos y ofertas de transacción de perso-



nas y de grupos humanos. Detrás del gran hipertexto bulle la multitud y sus relaciones. En el ciberespacio, el saber ya no puede concebirse como algo abstracto o trascendente. Se hace cada vez más visible —e incluso tangible en tiempo real— porque es la *expresión de una población*. Las páginas Web no solo se firman, como las de papel, sino que a menudo desembocan en una comunicación directa, interactiva, por correo numérico, electrónico u otras formas de comunicación a través de mundos virtuales como los MUD o los MOO. Así, contrariamente a lo que pretenden los acreditados medios de comunicación sobre la supuesta "frialdad" del ciberespacio, las redes numéricas interactivas son poderosos factores de personalización o de encarnación del conocimiento.

Cada "ecología cognitiva" favorece a determinados actores ubicados en el centro de los procesos de acumulación y explotación del saber.



En las sociedades anteriores a la escritura, la *comunidad viva* era la que encarnaba el saber práctico, mítico y ritual. Cuando un *anciano* moría era como si se quemara una biblioteca.

Con la llegada de la escritura, *el Libro* fue el vehículo del saber. El libro, único, infinitamente interpretable, trascendente, lo abarcaba supuestamente todo: la Biblia, el Corán, los textos sagrados, los clásicos, Confucio, Aristóteles. El *intérprete*, pues, era quien dominaba el conocimiento.

Desde la imprenta hasta nuestros días, aparece un tercer tipo de conocimiento asociado a la figura del *sabio*, del *científico*. El portador del saber ya no es el libro, sino la biblioteca. La enciclopedia de Diderot y de Alambert no es tanto un libro como una biblioteca. El conocimiento se estructura en una red de referencias, que quizás haya buscado siempre el hipertexto. El concepto, la abstracción o el sistema sirven para condensar la memoria y garantizar un dominio intelectual que la inflación de conocimientos está poniendo en peligro.

La desterritorialización de la biblioteca a la que hoy asistimos puede que no sea más que el prelude de la aparición de un cuarto tipo de relación con el conocimiento. Por medio de una especie de regreso en espiral a la oralidad original, el vehículo del saber podría volver a ser el *colectivo humano vivo*, en lugar de los soportes separados utilizados por intérpretes o sabios. Sólo que esta vez, a diferencia de la oralidad arcaica, el porta-

dor directo del saber no sería la comunidad física y su memoria canal sino el *ciberespacio*, la región de los mundos virtuales a través de la cual comunidades descubren y construyen sus propios objetos, y se conocen a sí mismas como colectivos inteligentes.

A partir de ahora, los sistemas y los conceptos abstractos son relegados por las tarjetas de singularidades, por la descripción detallada de los grandes objetos cósmicos, de los fenómenos de la vida o de los comportamientos humanos. Si consideramos los grandes proyectos técnico-científicos contemporáneos -física de partículas, astrofísica, genoma humano, espacio, nanotecnologías, vigilancia del medio ambiente y del clima- veremos que todos ellos están supeditados al ciberespacio y a sus instrumentos. Las bases de datos visuales, las simulaciones interactivas y las conferencias electrónicas garantizan un conocimiento del mundo mejor que la abstracción teórica, que ha pasado a segundo plano. O mejor dicho, define la nueva norma del conocimiento. Además, estos instrumentos permiten una *coordinación* eficaz entre los productores del saber, mientras que las teorías y los sistemas suscitaban más bien la adhesión o el conflicto.

De la interconexión caótica a la inteligencia colectiva

El conocimiento, destotalizado, fluctúa, lo que produce una fuerte sensación de desorientación. ¿Habría que aferrarse a los procedimientos y esquemas que

garantizaban el antiguo orden del saber o, por el contrario, hay que dar un salto y entrar de lleno en la nueva cultura, que ofrece remedios específicos para los males que engendra? Es cierto que la interconexión en tiempo real de todos con todos es la causa del desorden, pero también la condición que permite hallar soluciones prácticas a los problemas de orientación y aprendizaje en el universo del saber fluctuante. La interconexión favorece los procesos de inteligencia colectiva en las comunidades virtuales y gracias a ellos el individuo se halla menos desvalido frente al caos informativo.

Precisamente, el ideal que moviliza la informática ya no es la inteligencia artificial (hacer que una máquina sea tan inteligente o incluso más que el hombre) sino la *inteligencia colectiva*, es decir, la valoración, la utilización óptima y la sinergia de las capacidades, las imaginaciones y las energías intelectuales, sea cual sea su diversidad cualitativa y su ubicación. Este ideal de inteligencia colectiva exige obviamente un uso compartido de la memoria, la imaginación y la experiencia, la práctica vulgar del intercambio de conocimientos y la introducción de nuevas formas de organización y coordinación flexibles y en tiempo real. Aunque las nuevas técnicas de comunicación favorezcan el funcionamiento de los grupos humanos en forma de inteligencia colectiva, no lo determinan automáticamente. La defensa del poder exclusivo, de la rigidez institucional, la inercia de la mentalidad y de la cultura pueden conducir sin duda a un uso social de las nuevas tec-

nologías mucho menos positivo según criterios humanistas.

El ciberespacio, la interconexión de los ordenadores de todo el mundo, tiende a convertirse en la infraestructura más importante de la producción, la gestión y la transacción económica. Pronto constituirá el principal equipo colectivo internacional de la memoria, el pensamiento y la comunicación. En suma, dentro de pocas décadas el ciberespacio, con sus comunidades virtuales, sus reservas de imágenes, sus simulaciones interactivas y su ilimitable abundancia de textos y de signos, será el mediador fundamental de la inteligencia colectiva de la humanidad. Este nuevo soporte informativo y de comunicación lleva consigo la aparición de nuevos conocimientos, criterios de evaluación inéditos para orientar el saber, de nuevos actores en la producción y tratamiento del conocimiento. Cuestiones que deberá tener en cuenta cualquier política educativa.

El aprendizaje abierto y a distancia

Hoy en día, los sistemas educativos se ven sometidos a nuevas limitaciones de calidad, diversidad y rapidez en el desarrollo de los conocimientos. La demanda de formación nunca había sido tan masiva en términos puramente cuantitativos. En numerosos países, la mayor parte de los jóvenes en edad de estudiar cursan la enseñanza secundaria. Las universidades rebosan y los sistemas de formación profesional y continua están saturados.

A modo de ejemplo, podría decirse que la mitad de la sociedad va o quisiera ir a la escuela.

La cifra de profesores no podrá experimentar un aumento *proporcional a la demanda de formación*, cada vez más diversas y masivas en todo el mundo. El costo de la enseñanza es un tema que se plantean sobre todo en los países pobres. Por tanto, habrá que buscar soluciones que hagan uso de técnicas capaces de multiplicar el esfuerzo pedagógico de profesores y formadores, tales como los medios audiovisuales, el sistema "multimedia" interactivo, la enseñanza asistida por ordenador, la televisión educativa, el cable, las técnicas clásicas de enseñanza a distancia basadas en la escritura, el asesoramiento por teléfono, fax o internet... Todas estas técnicas, más o menos adecuadas según el contenido, la situación y las necesidades del "aprendiz", ya ha sido ampliamente probadas y experimentadas, pudiendo someterse a consideración. Tanto desde el punto de vista de la infraestructura material como de los costes del funcionamiento, las escuelas y universidades "virtuales" resultan *más económicas* que las escuelas y las universidades de ladrillo que imparten una enseñanza "presencial".

La demanda de formación no sólo experimenta un enorme crecimiento cuantitativo, sino que atraviesa además un profundo cambio cualitativo en el sentido de una creciente necesidad de *diversificación y personalización*. Las personas se resisten cada vez más a seguir trayectos uni-

formes o rígidos, que no se corresponden con sus necesidades reales ni con el carácter específico de su carrera. Reaccionar al crecimiento de la demanda masificando la oferta (aumentar la producción de lo mismo según las economías de escala) sería dar una respuesta "industrialista" anticuada, desacorde con la flexibilidad y diversidad que se requiere actualmente.

Vemos pues que el nuevo paradigma de la *navegación* (opuesto al de curso) que se desarrolla en la recogida de información y en el aprendizaje cooperativo dentro del ciberespacio, muestra una vía de acceso al conocimiento *masiva y a la vez personalizada*.

Las universidades, así como las escuelas primarias y secundarias con creciente frecuencia, ofrecen a los estudiantes la posibilidad de navegar por el océano de la información y del conocimiento a través de Internet. Con el World Wide Web se pueden seguir programas educativos a distancia. Las conferencias y el correo electrónico facilitan el asesoramiento inteligente y los mecanismos de aprendizaje cooperativo. Los hipermedios (CD-ROM, bases de datos multimedia interactivos en línea) permiten el acceso intuitivo, rápido y atractivo, a vastas fuentes de información. Con los sistemas de *simulación*, los aprendices pueden familiarizarse de forma práctica y económica con objetos o fenómenos complejos sin tener que exponerse a situaciones peligrosas o difíciles de controlar.

Los especialistas del tema reconocen que la distinción entre en-



señanza "presencial" y enseñanza a "distancia" irá perdiendo su razón de ser conforme vaya integrándose el uso de redes de telecomunicación y de soportes multimedia en los sistemas clásicos de enseñanza². El aprendizaje a distancia ha sido durante mucho tiempo la "rueda de repuesto" de la enseñanza pero pronto se convertirá, si no en la norma al menos en la práctica común. Las características de la AAD son similares a las de la sociedad de información en su conjunto (sociedad de red, de velocidad, de personalización, etc.). Además, este tipo de enseñanza actúa en coordinación con las "organizaciones aprendices", sistemas que una nueva generación de directores está intentando implantar en las empresas.

El aprendizaje cooperativo y el nuevo papel del profesor

En este sentido, el aspecto esencial es el cambio *cualitativo* en los procesos de aprendizaje. No se trata de transferir enseñanzas clásicas en hipermedios interactivos, o de "eliminar la distancia", sino de crear nuevos modelos de adquisición de conocimientos y de construcción del saber. La tendencia más prometedora, que presenta además la perspectiva de la inteligencia colectiva en el ámbito educativo, es el *aprendizaje cooperativo*.

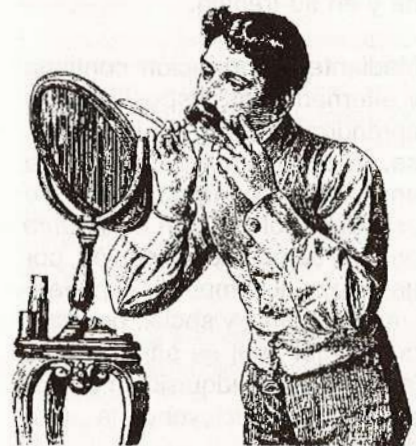
Algunos sistemas informatizados de aprendizaje en grupo están especialmente diseñados para poder compartir diversas bases de datos y utilizar las conferencias y mensajería electrónicas. Es lo que se llama el aprendizaje cooperativo asistido por ordenador (en inglés: Computer Supported Cooperative Learning - CSCL). En los nuevos "campos virtuales", profesores y estudiantes comparten los recursos materiales e informáticos de que disponen. Los profesores aprenden al mismo tiempo que los estudiantes, actualizando continuamente los conocimientos tanto de su disciplina como pedagógicos. (La formación continua del profesorado constituye una de las aplicaciones más evidentes de los métodos de aprendizaje abierto y a distancia).

A través de las bases de datos en línea y de la WWW se puede acceder fácilmente y de forma directa a la información de última hora. Los estudiantes pueden participar en conferencias electrónicas desterritorializadas, en las que intervienen los mejores investigadores de su disciplina. A partir de ahora, la principal función del profesor ya no será la de "difundir conocimientos"-asegurada de forma más eficaz por otros medios - sino más bien la de incitar a aprender y a pensar. El profesor se convierte en un *dinamizador de la inteligencia colectiva* de sus grupos que están a su cargo. Su actividad se centrará en el seguimiento y la gestión del aprendizaje: estimular el intercambio de conocimientos, actuar como nexo de referencia y simbólico, dirigir de for-

ma personalizada el proceso de aprendizaje, etc.

Flujo del saber y desaparición de las barreras

Desde finales de los años setenta del presente siglo, el ser humano ha empezado a tener una relación con el conocimiento y la capacidades que no conocían sus antepasados. Hasta entonces, las aptitudes adquiridas durante la juventud solían ser de utilidad hasta el final de la vida activa. Estas aptitudes se transmitían incluso de forma casi idéntica a jóvenes o a aprendices. Es cierto que surgían nuevos métodos y técnicas, pero las innovaciones que sobresalían del marco de estabilidad eran la excepción. *Comparado con la duración de una vida humana*, la mayoría de los conocimientos útiles eran perennes. Hoy en día, la situación ha cambiado radicalmente, ya que la mayoría de los conocimientos que adquirimos al inicio de una carrera serán obsoletos al final de la vida profesional o incluso antes. Los desórdenes de la economía y el ritmo preci-



² Open and Distance Learning. Critical Success Factors. Accpes à la formation à distance: clés pour un développement durable Editores: Gordon Davies & David Tinsley. Proceedings, international conference, Ginebra 10-12 de octubre de 1994, 203 p.



pitado de la evolución científica y técnica producen una aceleración general de la temporalidad social. Por este motivo, los individuos y los grupos ya no se ven confrontados a un saber estable, a clasificaciones de conocimientos legados y reafirmados por la tradición, sino a un *flujo del saber* caótico, con un rumbo difícilmente previsible, donde lo importante es aprender a *navegar*. La estrecha relación con el aprendizaje, la transmisión y la producción de conocimientos ya no está reservada a una élite, sino que está al alcance de las masas de la población, en su vida cotidiana y en su trabajo.

Mediante la formación continua y alternada, los dispositivos de aprendizaje dentro de la empresa, la participación en la vida agrupacional, sindical, etc. se está desarrollando un *continuum* entre el tiempo de formación, por un lado, y el tiempo de experiencia profesional y social, por otro, dentro del cual se sitúan todas las formas de adquisición de conocimientos (incluyendo la autodidáctica).

Un sector cada vez mayor de la población considera que el trabajo ya no es la ejecución respectiva de una tarea prescrita, sino un actividad compleja en la que ocupa un lugar destacado la solución ingeniosa de problemas, la coordinación en el seno del equipo y la gestión de las relaciones humanas. La transacción de informaciones y conocimientos (producción, aprendizaje y transmisión del saber) es parte integrante de la actividad profesional. Con el uso de los hipermedios, los sistemas de simulación y las redes de aprendizaje cooperativas –cada vez más frecuentes en los puestos de trabajo– la formación profesional en la empresa tiende a integrarse en el ámbito de la producción.

La antigua relación con el conocimiento profesional era sustancial y territorial. Se reconocía a la persona por sus títulos, vinculados a su vez a determinadas disciplinas. Se identificaba al empleado por el puesto que ocupaba, que representaba una profesión, desempeñaba una función. En el futuro, lo importante será administrar los procesos: *trayectos y cooperaciones*. Las diferentes capacidades adquiridas por la persona en su trayectoria particular alimentarán las *memorias colectivas*. Al ser accesibles en línea, estas memorias dinámicas con soporte numérico servirán a su vez para satisfacer las necesidades concretas de individuos y grupos en situación laboral o de aprendizaje (todo es uno). Así, a la virtualización de las organizaciones y empresas conectadas “en red” le corresponderá pronto una *virtua-*

lización de la relación con el conocimiento.

Reconocimiento de lo adquirido

Es obvio que la educación debe prepararse para este nuevo universo laboral. Pero al mismo tiempo, hay que admitir también el carácter educativo o formador de numerosas actividades económicas y sociales, lo que plantea lógicamente el problema de su reconocimiento o validación oficial, por cuanto el sistema de títulos resulta cada vez menos adecuado. Por otra parte, el tiempo necesario para homologar los nuevos títulos y configurar los cursos para obtenerlos ya no es acorde con el ritmo de la evolución del conocimiento.

Dado que el aprendizaje fuera de las filiales académicas es cada vez más frecuente, corresponde a los sistemas educativos crear los procedimientos necesarios para reconocer los conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de la vida social y profesional. En este sentido, si el sector público hiciera un uso generalizado de la tecnología multimedia (pruebas automatizadas, exámenes por simulación) y de la red interactiva (posibilidad de hacer exámenes o de obtener el reconocimiento de lo adquirido con ayuda de orientadores, tutores y examinadores en línea) podría liberar a los profesores y a las instituciones educativas clásicas de la tarea de medir y validar los conocimientos, menos “noble” –pero igualmente necesaria– que el seguimiento del aprendizaje. Gracias a este gran servicio descentralizado y abier-



to de reconocimiento y validación del saber, todos los procesos y dispositivos de aprendizaje, incluso los menos formales, podrían ser utilizados por una calificación de los individuos.

La evolución del sistema de *formación* no puede desligarse de la del sistema de *reconocimiento* del saber que lo acompaña y lo dirige. Aplicar las nuevas tecnologías en la educación y la formación, sin modificar los mecanismos de validación de lo aprendido, sería como inflar los músculos de la institución escolar bloqueando el desarrollo de sus sentidos y de su cerebro.

Desde una perspectiva más amplia, la desregulación controlada del proceso de reconocimiento del saber que aquí se menciona favorecería la *socialización de las funciones clásicas de la escuela*, permitiendo que todas las fuerzas disponibles participaran en el seguimiento de procesos de aprendizaje personalizados, adaptados a los diversos objetivos y necesidades de los individuos y comunidades en cuestión.

Hacia una regulación pública de la economía del conocimiento

Las reflexiones y experiencias sobre la incidencia de las nuevas tecnologías en la educación parten de puntos de vista diversos. Se han realizado, por ejemplo, numerosos trabajos sobre el "multimedia" como soporte de la enseñanza, o sobre el ordenador como infatigable *sustituto* del profesor (enseñanza asistida por ordenador - EAO). Desde esta

perspectiva –indudablemente clásica–, *la informática ofrece máquinas para enseñar*. Según otro enfoque, los ordenadores se consideran como *instrumentos* de comunicación, de búsqueda de información, de cálculo, de producción de mensajes (textos, imágenes o sonidos) que deben ponerse en manos de los "que aprenden".

La perspectiva a la que aquí me refiero es distinta. El uso creciente de tecnologías numéricas y de redes de comunicación interactiva acompaña y acentúa el cambio profundo de la relación con el conocimiento, que he intentado esbozar a grandes rasgos. El hecho de que las tecnologías intelectuales con soporte numérico prolonguen ciertas capacidades cognitivas del ser humano (memoria, imaginación, percepción), lleva a una nueva definición de su alcance, su significación e incluso, a veces, de su naturaleza. Las nuevas posibilidades de creación colectiva distribuida, aprendizaje cooperativo y colaboración en red, que ofrece la cibernética, ponen en entredicho el funcionamiento de las instituciones y las formas habituales de división del trabajo, tanto en la empresa como en la escuela.

El gran desafío de la cibernética, en cuanto a reducción de costes y al acceso de toda persona a la educación, no es el paso de lo "presencial" a la "distancia", ni de la escritura y oralidad tradicionales al "multimedia", sino la transacción de una educación y formación estrictamente institucionalizadas (escuela, universidad) hacia una situa-

ción de intercambio generalizado de conocimientos adquiridos. Dentro de este marco, los poderes públicos deberían asumir la tarea de:

1. garantizar a todos una formación elemental de calidad³;
2. permitir a todos el acceso libre y gratuito a las mediatecas, a los centros de orientación, documentación y autoformación y a los puntos de entrada en el ciberespacio, sin olvidar la indispensable *intervención humana* del acceso al conocimiento;
3. regular y desarrollar una nueva *economía del conocimiento* en la que cada individuo, grupo y organización sean considerados como recursos potenciales de aprendizaje al servicio de cursos de formación continua y personalizada.

³ Los especialistas en políticas educativas reconocen el papel esencial que juega la calidad y la universalidad de la enseñanza primaria en el nivel de formación general de una población. Además, la enseñanza primaria afecta a todos los niños, mientras que la enseñanza secundaria y sobre todo la superior sólo concierne a una parte de los jóvenes. No obstante, la enseñanza secundaria y al superior –mucho más caras que la enseñanza primaria– son financiadas por todos los contribuyentes. Este hecho da lugar a una desigualdad especialmente manifiesta en los países pobres. Véase al respecto *Ecole et tiers monde*, de Sylvain Lourié, Flammarion, París, 1993.

