

La tercera generación de la educación a distancia.

En muchos estudios se empieza a señalar cómo la Formación Ocupacional que sirva a las PYMES, jóvenes en primer empleo, regiones atrasadas, educación permanente y otras prioridades de actualidad, parece requerir de una serie de características como: ABIERTA (para permitir el acceso desde diversas procedencias formativas), FLEXIBLE y MODULAR (para permitir la construcción sencilla de cursos adaptados a cada caso), y a DISTANCIA (con objeto de hacerse accesible al alumno allí donde esté).

Intentaremos presentar a continuación una panorámica general de lo que puede ser el futuro del sistema de la Formación Ocupacional (FO) apoyada en las nuevas tecnologías de la información (NTI) como herramientas de formación.

Parece razonable revisar brevemente la evolución de la educación a distancia, ya que ha tenido una serie de características (modular, flexible, adaptada) que son comunes con la educación centrada en el estudiante que prevemos para la FO.

Suele decirse que en la FO el grueso del aprendizaje ha de realizarse con las herramientas reales de trabajo. A pesar de ello, el punto de referencia inicial de la educación a distancia parece adecuado porque:

- Las herramientas de trabajo tienen gradualmente más mediado su manejo a través de las NTI.
- En aquellas profesiones donde esto no es así (agricultura, comercio), la atención a la gestión y organización cobra un peso mayor incluso para las Pymes, y esta gestión se realiza mediante NTI.
- Finalmente, muchas situaciones laborales se prestan a simulación basada en las NTI.

De esta forma, en el futuro, la herramienta de trabajo y el medio de aprendizaje para la educación a distancia confluyen en el ordenador, el simulador, las comunicaciones y otros medios basados en las NTI.

Puede sernos útil la división de la evolución de la educación a distancia en forma de generaciones, a pesar de todos los inconvenientes que presentan este tipo de clasificaciones.

La primera generación de la educación a distancia

La *primera generación* sería aquella en la que se usaba principalmente el correo para hacer llegar textos a los alumnos. Estos textos empezaron a incorporar diversos métodos de guía para el estudio y autoevaluación, sentando las bases de la enseñanza programada. Asimismo, se empieza a perfilar la figura del tutor que, o bien contesta consultas por correo, o bien se desplaza para acceder periódicamente a los alumnos. En España y gran parte del mundo diríamos que estamos todavía en fase de evolución desde esta generación.

La segunda generación de la educación a distancia

La *segunda generación* tiene sus raíces tecnológicas en los años 60, utilizando la radio y la televisión, que son medios de difusión presentes en casi todos los hogares, para apoyo a los textos. El texto empieza a estar arropado en diversos medios audiovisuales: cintas de audio, diapositivas, vídeos. El tutor incorpora el teléfono a sus medios de comunicación. Esta generación, que dura hasta nuestros días incluso en los países más avanzados, puede llegar a incorporar la mayoría de las técnicas informáticas y de comunicaciones empleadas en tecnología educativa, sin por ello dar el salto a la generación siguiente. Repasemos algunas de sus características:

a) **Uso de las comunicaciones en la segunda generación**

Si hacemos un repaso de las formas de transmitir conocimientos en la ED de la segunda generación (el aula, la televisión, la radio, la audio y videoconferencia, el correo, la teleconferencia por ordenador, etc.), las podemos dividir en formas de transmisión en vivo, y formas de transmisión con retardo en el tiempo. Hemos citado en esta relación la clase presencial (el aula) para destacar algunas similitudes subyacentes. En este esquema, podemos ver cómo los canales de comunicación son fundamentalmente cuatro:

- El aula.
- El correo.
- El teléfono.
- Las ondas.

1) El uso de los soportes comunes se hace de una manera individual. Así, por ejemplo, cada centro de educación a distancia hace uso de la red telefónica de una manera aislada de todos los otros centros. Es más, para cada alumno (excepto para la audioconferencia) habrá una comunicación tutorial telefónica aislada de las otras.

2) Esta comunicación implica que para algunos escenarios, como el aula, el conjunto del curso se construye a partir de centros de decisión aislados entre sí:

- El centro de formación decide y aporta el programa, las aulas y los profesores.
- La industria editorial, por su parte, crea el material didáctico. El alumno acude a otra red de distribución, como son las librerías, para adquirirlo. Al centro de formación sólo le cabe "recomendar" un material u otro.

3) El sistema es básicamente unidireccional, aun a pesar de las realimentaciones que aparecen en el caso del aula, televisión, audio y videoconferencia, correo y teleconferencia, esta realimentación sólo alcanza hasta el tutor y sólo se refiere al desarrollo del proceso de aprendizaje del alumno. No alcanza ni al diseño del curso, ni a la confección del material, ni a la programación del centro de educación. Para estos items la realimentación se realiza a través de otros medios más difusos, como son los mecanismos del mercado o la legislación educativa.

La propia selección del centro de formación por parte del colectivo de educandos se hace con un nivel muy bajo de información sobre opciones educativas, sea de centros, programas o material didáctico.

b) **Objetivos pedagógicos de la ED de la segunda generación**

El objetivo era abrir el sistema educativo a grupos de alumnos tradicionalmente desaventajados, pensando que bastaría para ello con utilizar medios de difusión que no imponían por sí mismos discriminación social. Por ello, la educación a distancia ha tendido a duplicar la educación reglada. Todos los estudios indican que este objetivo social no se logró y que la discriminación social de trabajadores, mujeres y agricultores en la enseñanza reglada tiene raíces más profundas.

c) **Métodos pedagógicos de la ED en la segunda generación**

El esfuerzo del centro de educación y del colectivo de enseñantes se vuelca en una buena confección, edición y distribución del paquete didáctico o programas teletransmitidos, que son el *intermediario pasivo* entre el profesor y el alumno. La importancia del tutor es menor, creando en este terreno una clara línea divisoria con la clase presencial.

Esta situación, donde el aula ha sido desintegrada, pero no transformada en otra cosa, no queda cambiada por el uso de métodos avanzados como la Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), aunque se acompañe de otros "multimedia", o se ponga la meta de la inteligencia artificial. La interactividad se logra en todo caso entre el alumno y el material didáctico, pero no entre alumnos, profesores y sistema educativo.

Esta pasividad del sistema, impuesta a los alumnos, ha pesado no sólo sobre los menos capaces o tenaces, sino que el alto índice de fracasos escolares ($\geq 60\%$ para los mejores centros del mundo) incluye probablemente también a los más activos y creativos.

d) **La economía de la ED en la segunda generación**

Al duplicar la educación reglada, se buscaba una economía de escala en la producción de grandes cantidades de unidades didácticas pensadas para currículums fijos y con tiempos de vida largos. Para ello se pusieron en pie grandes centros de producción semiindustrial. El modelo para Europa y buena parte del mundo ha sido sin duda la Open University Británica, apoyada en la BBC.

En resumen, podemos decir que los inconvenientes de la segunda generación eran (y son):

- La falta de diálogo, encuentros e intercambios de experiencias entre estudiantes y formadores.
- La baja interactividad entre los estudiantes y el sistema, lo que hace difícil el reajuste de los contenidos, los objetivos y el estilo pedagógico.
- La dificultad de la puesta al día del material pedagógico, por contraste con la lección presencial, donde el profesor puede explicar al día siguiente sus nuevos conocimientos.
- La inversión inicial en medios que requiere.

La tercera generación de la educación a distancia

La perspectiva de una *tercera generación* tiene sus raíces tecnológicas en la difusión de los ordenadores personales y los primeros intentos con la EAO, y se completa, por un lado, con los avances previsibles de las telecomunicaciones, que nos permite prever una recuperación de la comunicación con el profesor casi equivalente a la clase presencial, y, por otro, con los medios masivos de almacenamiento, que amplían y transforman a una nueva dimensión el material didáctico a que tiene acceso el alumno. La INTEGRACIÓN de estos

elementos en un SISTEMA permite pasar de la idea de educación a distancia a la EDUCACIÓN CENTRADA EN EL ESTUDIANTE.

a) **Uso de las comunicaciones en la tercera generación**

La red de comunicaciones educativa

Podemos simbolizar la idea de la red de comunicaciones educativa de la tercera generación por un *anillo o malla de comunicaciones* al que cada actor del sistema educativo que cumple una función diferenciada accede desde su propia ubicación al resto de sectores con que debe relacionarse, a través de esa red de comunicación común que acoge y organiza el intenso, complejo e interactivo tráfico entre todos.

1) La idea de la red no se refiere de manera inmediata al soporte físico de la misma, sino a los servicios de valor añadido destinados a la educación. La evolución de la red de comunicaciones educativa se irá apoyando en la evolución de los servicios generales de las telecomunicaciones, pasando de la utilización al principio de líneas analógicas para voz y datos, luego la red digital, y finalmente la red de banda ancha con capacidad para imagen viva bidireccional.

Sólo ocasionalmente, la *red educativa* tendrá servicios de comunicación propios: puede haber centros que tiendan sus propias líneas de fibra óptica, pongan satélites propios en órbita, u otros.

2) La función de la *red educativa* es la de *organizar el complejo* tráfico de comunicaciones entre autores, tutores, centros de formación, bancos de datos, oficinas de empleo, datos de empleadores y datos de aspirantes a trabajo, etcétera, dando entornos de entrada y gestión de tráfico del sistema fáciles de usar, transparentes, homogéneos, fluidos y flexibles y con capacidad de evolución. El videotex podría ser un elemento importante de esta red, especialmente para funciones de información.

3) La *red educativa* no exige tampoco construirse como un sistema completo desde el principio. En este sentido muchas iniciativas parciales parecen buenas, y no se detecta que supongan lastres insuperables para la integración futura en sistemas mayores. Podemos pensar en redes locales en centros de formación, *redes telemáticas en campus universitarios*, ficheros de cursos volcados al videotex, redes de audioconferencia, redes telemáticas de empresa, etcétera.

La utilización de redes de comunicación de los servicios públicos debería ser una primera garantía de homogeneidad y posibilidad de evolución en los niveles bajos de las normas de comunicación. Paulatinamente, las necesidades de integración irán pidiendo una labor de normalización sobre sistemas cada vez más complejos. Esta labor de normalización podría correr a cargo de centros de gestión de la *red educativa*, a nivel local, estatal y en coordinación con los sistemas internacionales.

b) **Objetivos pedagógicos de la tercera generación**

La prioridad caerá ahora probablemente del lado de la educación *permanente y ocupacional*, con todas las consecuencias metodológicas y pedagógicas que ello conlleva. Habrá que atender a necesidades formativas cortas (aunque con miras a medio plazo), muy específicas, para grupos reducidos de interés (o dispersos, o no homogéneos), de la *pequeña empresa* y también de la grande, y orientadas al trabajo (sus herramientas, pero también su organización y creación), y al reciclaje. Todo ello enfatiza la necesidad de modularización de los contenidos.

Debería ser capaz de recoger toda la capacidad de participación y creatividad de los educandos, exigiendo una alta interactividad a los materiales y a todo el sistema.

La variación rápida de los contenidos debido a la evolución de las tecnologías de producción privilegiará una distribución telemática de contenidos permanentemente actualizados.

c) **Métodos pedagógicos de la tercera generación**

En la tercera generación, *el aula puede quedar reconstruida*, aunque no necesariamente en el centro de formación. Puede estar en el centro de trabajo, o en un centro de recursos, o adoptar la forma de un aula "virtual" telemática. El aula queda reconstruida en lo que llamamos entorno de alumno.

El entorno de alumno

Toda la red educativa arroja al alumno con servicios, utilidades y comunicaciones adaptadas a su escenario de formación, situado a ser posible cerca de su lugar de trabajo.

En el caso mínimo, es su estación de estudiante, formada por ejemplo por su PC, un videodisco, el software genérico amigable al alumno, y las comunicaciones que le permiten acceder, en imagen, voz y datos, al resto de los alumnos, los tutores, el centro de estudios y el conjunto del sistema educativo. En un caso superior, este entorno es un aula avanzada, a donde acude el tutor a través de una pantalla para asistir a una sesión de prácticas. La división entre clase presencial y la distancia tenderá a desaparecer.

Por eso, dejaremos de hablar de centros de estudio como lugar donde se estudia, para hablar de centros organizadores de cursos.

El centro organizador de cursos

En estos centros de tutoría e impartición de cursos a distancia, adquirirá una importancia fundamental su capacidad para realizar diseños pedagógicos adaptados a las necesidades formativas presentadas en cada demanda: modelizando el grupo de alumnos, marcando los objetivos pedagógicos, seleccionando los medios y organizando las tutorías.

d) **La economía de la tercera generación**

Adquirirá importancia la producción de módulos de base semiterminados que permitan la confección ultimada rápida del material pedagógico para los cursos a medida. Por ello seguirán teniendo una importancia fundamental los centros de producción de unidades didácticas.

El centro productor de medios

En la tercera generación habrá que buscar economías de escala en la organización a gran escala de la distribución, en la gestión flexible de los recursos, en la compartición de los recursos de base, en modos de producción aptos para productos finales a medida y de corto plazo de vida, siguiendo el modelo industrial de fabricación flexible, y en programas de formación impulsados bajo la colaboración de la industria, la administración pública (de la educación y otros), y otras iniciativas.

Las NTI juegan un papel tan importante en el procesamiento de la informa-

ción ligada a la FO, que podemos empezar a pensar que ésta lleva asociado un nuevo proceso industrial, cuyos modos de producción se basan fuertemente en las NTI. Como cualquier sector industrial, adoptará formas de análisis, organización y producción bien ensayados en el resto de la industria y la empresa. Podemos verlo como un sector industrial dispensador de bienes y servicios, cuyo conjunto formará un producto: *La formación centrada en el estudiante*.

Los bienes de consumo producidos son los paquetes didácticos, a los que podemos llamar a partir de ahora *aplicaciones interactivas multimedios* (brevemente AIM). Habrá otra línea de producción de *bienes de equipamiento*, como Ordenadores Personales adaptados para la enseñanza, o estaciones de estudio, redes educativas, etc. Finalmente, la producción de *servicios*, que son todos los servicios asociados a la atención de los usuarios: los alumnos. Éstos son asesoramiento pedagógico, confección de cursos a medida, impartición y tutoría de los mismos, etc.

Probablemente, las tres líneas de producción cuajarán en tres tipos de empresa u organismo dedicado a la FO: la empresa de equipamiento (probablemente empresas de ingeniería, sistemas y hardware de orientación general), el centro de bienes de consumo (*centros de producción de medios*), y el centro de servicio (*centros organizadores de cursos*).

La planificación sigue justamente el orden inverso al señalado para el sistema de producción, es decir, se parte del análisis de las necesidades formativas para definir los cursos que se han de impartir, hacer una modularización de las temáticas y diseñar unos paquetes didácticos, cuya autoría será finalmente encargada a los mejores especialistas en el tema.

Además, cuando se diga análisis de mercado, o análisis de necesidades formativas, se ha de entender que, en todos los ámbitos, el punto de partida es *un acuerdo entre partes sociales* sobre estas necesidades. En la empresa se parte de la negociación en materia de formación entre sindicatos y empresa. Regionalmente, ese consenso se alcanza de forma tripartita entre organizaciones empresariales, Estado y sindicatos. También serán necesarias negociaciones para priorización de planes de formación entre sectores profesionales, zonas afectadas por procesos de reindustrialización, etc.

El futuro parece delimitar este sector como un sector mixto, atendido por empresas privadas, públicas y secciones internas de empresa. Pero la FO es un *recurso de base social*. Por ello la mayor parte de este sector debería entenderse como un servicio público, atendido en su mayor parte por empresas u organismos de tipo público o semiestatal, igual que sucede con otros servicios de base o estratégicos: los ferrocarriles, la aviación, las carreteras, las comunicaciones, el petróleo, etc.

El sector público cargará con el peso de la producción de los bienes de consumo, cuya tendencia y reto será ir absorbiendo la necesidad de servicios: Aplicaciones Interactivas Multimedios y Red Educativa cada vez más capaces de atender todas las necesidades del autoestudio. El sector público cubrirá también los servicios para las necesidades formativas más comunes y genéricas.

El sector privado, y sobre todo los departamentos internos de formación, se polarizarán a dar servicio para necesidades formativas más específicas, o bien a atender los servicios de más alto nivel: planificadores y asesores formativos de tipo estratégico, auditorías formativas, etc.

En la industria de apoyo a la FO, las NTI inciden a más niveles y de una forma más integrada, que en otros sectores más tradicionales, ya que están presentes:

- En los productos (por ejemplo, paquetes de EAO, vídeo, etc.).
- En la producción (por ejemplo, sistemas de autor, animación por ordenador, editores de texto, etc.).
- En el almacenamiento (por ejemplo, bancos de datos).

- En la red de distribución (por ejemplo, telemática, televisión interactiva, por satélite, etc.).
- En la gestión del sistema.

Una tal integración de funciones por las NTI sólo se ha dado hasta el presente, y en menor medida, en la banca y las finanzas, y en la informática, cuyo producto es también, ante todo, información. Por ello, la FO plantea hoy día uno de los mayores retos a las propias NTI, y empleará los sistemas más avanzados de Inteligencia Artificial, Tratamiento del Lenguaje Natural, Visión Artificial, Sistemas Basados en el Conocimiento, Redes de Banda Ancha, etc., todo ello integrado en la Red Educativa.

Por ello, si hemos de aventurar algunas previsiones sobre los desarrollos necesarios en las NTI para poder servir al sistema, en algunos casos parece que es suficiente la aplicación adaptada de las tecnologías existentes o previstas, mientras que en otros casos parecen necesarias investigaciones en terrenos hasta ahora inexplorados.

Rogelio SEGOVIA
*FUNDESCO, Departamento de Tecnología,
Asesoramiento y Formación (TAF)*

Agradecemos a Fundesco (Alcalá, 61, 28014 Madrid) su autorización para reproducir este texto.