

Educar para participar en educación de personas adultas mediante una alfabetización científica con orientación CTS

JAVIER DIEGO DE ARRIBA
Centro Público de Educación de Personas Adultas
"Concepción Arenal", España

Perspectivas de la educación de adultos en el siglo XXI

Abordar la educación de adultos en el siglo XXI en España y, más concretamente en la Comunidad Autónoma de Aragón requiere, para una sociedad del conocimiento, fundamentalmente, dos perspectivas complementarias.

Primeramente, hay que considerar una educación de adultos que, teniendo en cuenta la alteridad (Sanz, 1994), esté integrada en una dinámica de educación permanente, entendida como toda actividad de aprendizaje emprendida a lo largo de la vida, con el ánimo de mejorar el saber, las destrezas y las aptitudes desde una visión personal, cívica, social o laboral (Comunicación 2002-163). Con este planteamiento estamos aceptando que los procesos de aprendizaje se producen continuamente en todos los niveles, mucho más allá de la etapa de escolarización, incluyendo la vida laboral, el tiempo de ocio y la tercera edad. De esta manera, se produce una ruptura de distintos límites educativos además del escolar y el temporal; el espacial ve rotas sus fronteras gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, y el disciplinar, cuando se afrontan problemáticas desde puntos de vista globalizados (Sanz, 2002). La educación permanente adquiere así planteamientos globales y holísticos que superan el tradicional carácter compensatorio que se ha dado a la educación de adultos.

En segundo lugar, la globalización y la sociedad del conocimiento exigen que todo ciudadano posea unas competencias básicas, entendidas como combinación de conocimientos, capacidades y aptitudes, que le permitan su realización personal, inclusión social, ciudadanía activa y el empleo.

Los currículos de educación de personas adultas tienen que permitir la adquisición de esas competencias básicas, y también, posibilitar que puedan desarrollarse y actualizarse a lo largo de toda la vida mediante el aprendizaje permanente. Además, un currículo organizado por competencias integra todos los tipos de aprendizaje: el formal, el no formal y el informal (Comisión de las Comunidades Europeas 2005). Esto significa aceptar dos consecuencias:

Revista Iberoamericana de Educación

ISSN: 1681-5653

n.º 44/2 – 10 de octubre de 2007

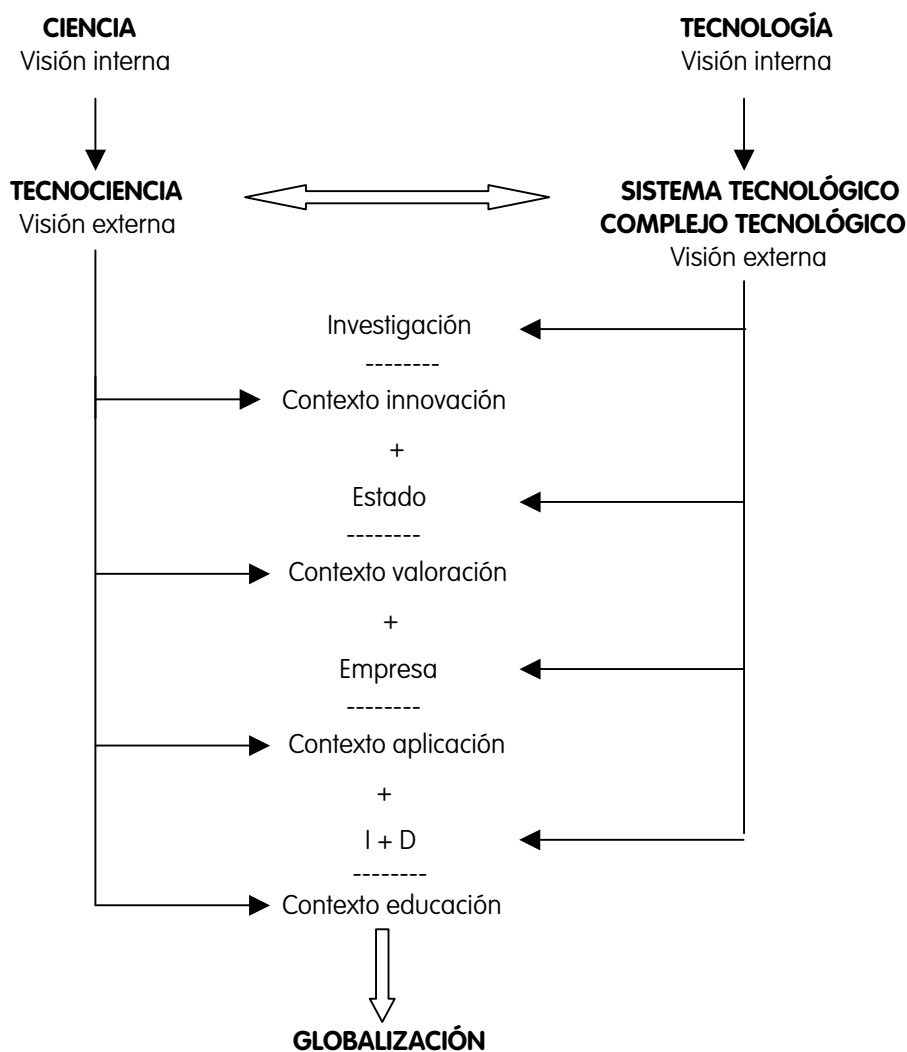
EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)



- Que la educación formal no es el único modo de adquisición de competencias, por lo que resulta preciso establecer mecanismos de evaluación y acreditación del aprendizaje experiencial (Arbizu, 2002).
- Que cuando la formación académica sea el modo en el que la persona adulta adquiere nuevas competencias, ésta debe desarrollar la de “aprender a aprender”, proporcionándole capacidad para organizar su propio proceso de aprendizaje.

Concepciones de la ciencia, la tecnología y la sociedad en las que se desarrolla en la actualidad la educación de personas adultas

La ciencia constituye uno de los valores más firmes de nuestra especie, uno de sus atributos más nobles y distintivos. Las vidas de todos aquellos ignorantes de los conocimientos y valores científicos son existencias limitadas, desprovistas de un maravilloso instrumento de liberación, material e inmaterial, que hemos construido nosotros mismos, las personas (Sánchez, 2003). Por ello, la alfabetización científica y tecnológica resulta imprescindible para el ciudadano del siglo XXI en el contexto propio que tienen en la actualidad la ciencia y la tecnología para la sociedad.



Adoptando como visión actual de la ciencia un enfoque de ciencia posnormal, entendido como forma de funcionamiento científico ligado a una perspectiva externalista de la ciencia de raíz kuhniana que:

- 1) Tiene una visión holística e interdisciplinar de la ciencia que le permite transgredir el mero ámbito científico.
- 2) Le reporta referencia axiológicas.
- 3) Busca, en una comunidad de evaluadores, la respuesta a interrogantes científicos de gran complejidad.

Surge una nueva forma de actividad científica, la tecnociencia, que es la concepción de la ciencia propia de la sociedad del conocimiento.

Esa misma perspectiva externalista ya aplicada a la ciencia, permite considerar a la tecnología como productora de organización social, haciendo posible el establecimiento de un paralelismo entre los conceptos de tecnociencia y sistema tecnológico, que nos conduce a la idea de globalización, propia de una sociedad que conceptualizaremos con la tipología social de Javier Echeverría, mediante tres tipos, denominados entornos, y a los que la persona ha de adaptarse a lo largo de su vida (Echeverría 1998).

La alfabetización científica y tecnológica con orientación CTS como estrategia válida de aprendizaje de la ciencia por las personas adultas

Las visiones de la ciencia y de la tecnología, ya presentadas e integradas en una tipología social coherente con ellas, precisan de estrategias educativas y didácticas asociadas a estos planteamientos. Así aparecen conceptos como: alfabetización científica y tecnológica, entendida como eslabón inicial de un proceso de formación básica de la persona, pero que se ha de prolongar durante toda su vida, y que le proporcionará unas competencias científicas y tecnológicas básicas iniciales; y orientación ciencia-tecnología-sociedad (CTS), que proporcionará una referencia axiológica a un proceso de enseñanza-aprendizaje (E/A) desarrollado según un modelo didáctico que hará posible que la ciudadanía alfabetizada científicamente pueda valorar sobre lo que le afecta, y sea capaz de participar fundamentadamente en su sociedad del conocimiento del siglo XXI.

Búsqueda de la alfabetización científica con orientación CTS

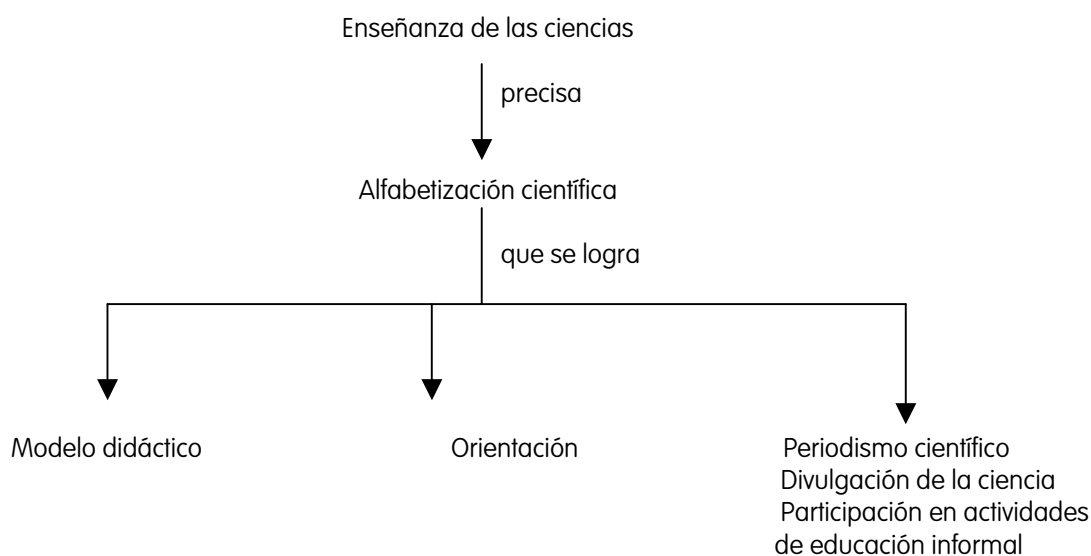
Puesto que el universo cultural que nos descubre la ciencia ha de llegar a toda la población en unas enseñanzas básicas (Acevedo, 2004), es necesaria una alfabetización científica de la persona adulta, lo que significa convertir al individuo en un mediador eficaz entre la ciencia y la tecnología y la sociedad, que sea capaz de comprender e interpretar la ciencia y la tecnología desde una perspectiva social; es decir, de participar de forma activa y responsable en los problemas de un entorno más o menos próximo, con la conciencia de tener capacidad para transformar la sociedad en que vivimos y en la que no todo está determinado desde un punto de vista biológico, económico y tecnológico (Martín, 2002).

Para lograr la alfabetización científica de las personas adultas precisamos modelos didácticos que, teniendo en cuenta su psicología (Clemente, 1996), sean constructivistas (Carretero, 1993) y superadores del “saber hacer”.

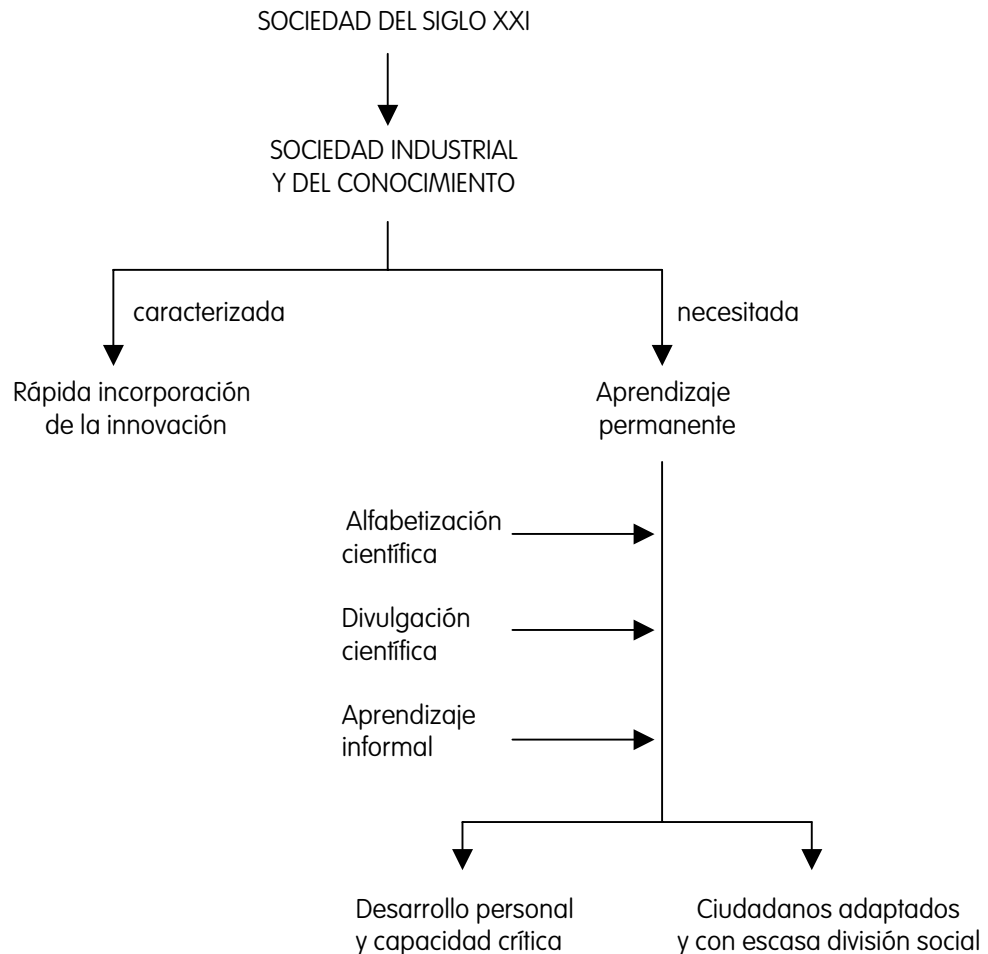
El modelo didáctico de aprendizaje por investigación (Gil, 1983, AAVV, 2005) que busca lograr la evolución del alumnado que aprende desde novato hasta experto, pasando de tener un conocimiento declarativo a otro explicativo y procedimental (Pozo, Gómez Crespo, Limón y Sanz Serrano, 1991), es una adecuada base para el proceso de E/A que, además, precisa de una referencia axiológica que permita:

- 1) Mostrar que la ciencia y la tecnología son accesibles e importantes para los ciudadanos, que han de observarlas con espíritu crítico.
- 2) Proporcionar el aprendizaje social de la participación pública en las decisiones tecnocientíficas.

Este aprendizaje de valores lo proporciona una orientación CTS que aportaremos a la alfabetización científica (Acevedo, Vázquez y Manassero, 2003).



Conseguida la alfabetización científica del adulto, éste debe habituarse a leer y poder comprender artículos periodísticos sobre ciencia y tecnología y revistas de divulgación científica a lo largo de toda su vida (Diego, Hereza y Bosque, 2005). Resulta evidente la aportación del periodismo científico y de las actividades de popularización y divulgación de la ciencia al aprendizaje permanente, y la conveniencia de la realización de actividades de enseñanza científica informal en los centros de educación de personas adultas (Bosque, Diego y Hereza, 2003).



El reconocimiento de la importancia de la orientación CTS en la consecución de la alfabetización científica y tecnológica, hace que exista una línea de trabajo académico e investigativo que tiene por objeto preguntarse, mediante estudios de caso (Osorio 2002), por la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los diferentes ámbitos económicos, sociales, ambientales y culturales de la sociedad, buscando educar para valorar y para participar (Martín 2006).

La realidad de educar para participar

Aprovechar que la estructura política propia de la sociedad del conocimiento en la que existe una alfabetización científica de la ciudadanía es la de gobierno en red, permite llevar a la práctica el educar para participar.

El gobierno en red es un paradigma de relación político-social que asume la necesidad que tienen los poderes públicos de conocer y aceptar la complejidad social, dándole parte para buscar soluciones socialmente aceptadas, a los problemas existentes (Jaumandreu, 2006). Así considerado, el gobierno en red consigue una democracia participativa entre políticos, tecnocientíficos, sistemas tecnológicos y ciudadanos que quieren y pueden trabajar fundamentadamente en la construcción social.

Los pasos que los diferentes gobiernos dan en la creación de estructuras estables en las que la ciudadanía pueda superar, mediante el debate, la desconfianza que en la actualidad tiene referida al papel que ciencia y tecnología han jugado respecto del progreso social, son ejemplos prácticos y reales de la necesidad de una educación que no se quede en enseñar a valorar, sino que también eduque para participar en los órganos que establezcan para ello los poderes públicos (Goorden y Vandenabeele, 2003).

En España, la Comunidad Autónoma de Aragón tiene constituidos, entre otros, el Consejo de la Salud de Aragón (Decreto 305/2003) y el Consejo Aragonés de Consumo (Decreto 224/2004), que dan oportunidad de participación social a una ciudadanía poseedora de unas competencias básicas. El deseo de acudir a estos órganos tiene que despertarse ya en la etapa de alfabetización científica mediante una orientación CTS que el individuo adquiera durante su estancia en un centro de educación de personas adultas.

Bibliografía

- AAVV (2005): *¿Cómo promover el interés por la cultura científica?* Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. OrealC/UNESCO. <http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/como_promover_interes_cultura_cientifica.pdf> [Consulta: abril 2007].
- ACEVEDO, J. A.; VÁZQUEZ, A., y MANASSERO, M. A. (2003): "Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas", en *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 2, n.º 2, artículo 1. <<http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/Numero2/Art1.pdf>> [Consulta: abril 2007].
- ACEVEDO, J. A. (2004): "Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para toda la ciudadanía", en *EUREKA*, vol. 1, n.º 1, pp. 3-16. <http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen1/Numero_1_1/Educa_cient_ciudadania.pdf> [Consulta: abril 2007].
- ARBIZU, F. M.º (2002): "La perspectiva del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional en España. Transparencia, reconocimiento y calidad de competencias", en *Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional*, n.º 152. CINTERFOR. Organización Internacional del Trabajo. <<http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/152/pdf/arbiz.pdf>> [Consulta: abril 2007].
- BOSQUE, V.; DIEGO, J., y HERESA, E. (2003): "Las posibilidades del área de naturaleza en educación permanente", en *Comunidad Escolar*, año XXI, n.º 723. <<http://comunidad-escolar.pntic.mec.es/723/experi.html>> [Consulta: abril 2007].
- CARRETERO, M. (1993): *Constructivismo y educación*. Zaragoza, Edelvives.
- CLEMENTE, A. (1996): *Psicología del desarrollo adulto*. Madrid, Narcea.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2005): *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas, 10.11.2005 COM(2005)548 final. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/com/2005/com2005_0548es01.pdf> [Consulta: abril 2007].
- COMUNICACIÓN 2002-163. (2002): *Resolución del Consejo sobre la educación permanente del 27/06/2002 (2002C 163/07)*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas del 09/07/2002. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2002/c_163/c_16320020709es00010003.pdf> [Consulta: abril 2007].
- DECRETO 305/2003. (2003): *Decreto del Gobierno de Aragón por el que se constituye el Consejo de Salud de Aragón*. Boletín Oficial de Aragón del 19/12/2003. <http://benasque.aragob.es:443/cgi-bin/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BOLE&PIECE=BOLE&DOCR=3&SEC=BUSQUEDA_FECHA&RNG=200&SEPARADOR=&&@PUBL-E=20031219> [Consulta: abril 2007].
- DECRETO 224/2004. (2004): *Decreto del Gobierno de Aragón por el que se crea el Consejo Aragonés de Consumo*. Boletín Oficial de Aragón del 03/11/2004. <http://benasque.aragob.es:443/cgi-bin/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BOLE&PIECE=BOLE&DOCR=2&SEC=BUSQUEDA_FECHA&RNG=200&SEPARADOR=&&@PUBL-E=20041103> [Consulta: abril 2007].

- DIEGO, J.; HERESA, E, y BOSQUE, V. (2005): "La alfabetización científica con orientación CTS en la educación permanente de adultos", en *Diálogos*, n.º 41, vol. 1, pp. 41-46. <<http://www.oei.es/salactsi/diego.htm>> [Consulta: abril 2007].
- ECHEVERRÍA, J. (1998): "La emergencia del paradigma postmoderno", en *Seminario Público: ciencia moderna y postmoderna*. Fundación Juan March. <http://www.march.es/publicaciones/pasadas/cuadernos/pdf/Ciencia%20moderna.pdf> [Consulta: abril 2007].
- GIL, D. (1983): "Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias", en *Enseñanza de las Ciencias*, 1 (1), pp. 26-33.
- GOORDEN, L., y VANDENABEELE, J. (2003): "Participación pública en la toma de decisiones sobre ciencia y tecnología: un reto para los ciudadanos y los expertos", en *The IPTS Report*, n.º 72. Instituto de Prospectiva Tecnológica. Comisión Europea. <<http://www.jrc.es/home/report/spanish/articles/vol72/SCI45726.htm>> [Consulta: abril 2007].
- JAUMANDREU, G. (2006): "Formación de personas adultas, redes participativas y gobiernos locales", en *Diálogos*, n.º 46-47, vol. 2, pp. 39-51.
- MARTÍN, M. (2006): "Conocer, manejar, valorar, participar: los fines de una educación para la ciudadanía", en *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 42. Madrid, OEI. <<http://www.rieoei.org/rie42a04.pdf>> [Consulta: abril 2007].
- MARTÍN, M. J. (2002): "Enseñanza de las ciencias ¿Para qué?", en *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 1, n.º 2, artículo 1. <<http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero2/Art1.pdf>> [Consulta: abril 2007].
- OSORIO, C. (2002): "La educación científica y tecnológica desde el enfoque en ciencia, tecnología y sociedad. Aproximaciones y experiencias para la Educación Secundaria", en *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 28. Madrid, OEI. <<http://www.rieoei.org/rie28a02.htm>> [Consulta: abril 2007].
- POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A.; LIMÓN, M., y SANZ SERRANO, A. (1991): *Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la química*. Madrid, CIDE.
- SÁNCHEZ, J. M. (2003): "Elogio del mestizaje: Historia, lenguaje y ciencia". Extracto del discurso de ingreso de José Manuel Sánchez Ron en la Real Academia Española. *El País*, 20 de octubre.
- SANZ, F. (1994): "Los contextos sociales de la educación de las personas adultas", en F. SANZ (comp.): *La formación en la educación de personas adultas*. Madrid, UNED.
- (2002): "La educación de personas adultas cualificadas y su expansión durante la década de los noventa", en F. SANZ (comp.): *La educación de personas adultas entre dos siglos: historia pasada y desafíos de futuro*. Madrid, UNED.