

Contribución de los estudios de Tecnología en la ESO y el Bachillerato

Índice:

1. Importancia de la educación tecnológica en la adquisición de competencias
2. Pruebas PISA y recomendaciones internacionales
3. La educación tecnológica en otros países
4. Repercusiones de la LOMCE en la cultura general de la población
5. Repercusiones de la LOMCE en la orientación y preparación para los estudios científicos y técnicos

1. Importancia de la educación tecnológica en la adquisición de competencias

1.1 Competencias básicas en la ESO

La Tecnología es la única materia que, por su metodología globalizadora, trabaja la adquisición de todas y cada una de las competencias básicas establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria.

La Tecnología en la ESO contribuye principalmente a la adquisición de la **competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico** principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos. En un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial, reducir la Tecnología en la ESO supondrá impedir que esta competencia se desarrolle plenamente.

El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación, integrado en esta materia, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia en el **tratamiento de la información y la competencia digital**, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque desde otras materias se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, la reducción de la tecnología en la ESO provocará que el alumnado desconozca los mecanismos que hacen posible su existencia y que permiten comprender su funcionamiento, limitando su capacidad de adaptarse a nuevas tecnologías que se encuentren en un futuro.

El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la **competencia matemática** en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos. Para la adquisición de esta competencia es fundamental, por tanto, que las matemáticas se apliquen en diferentes materias.

La contribución a la **autonomía e iniciativa personal** se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la **competencia de aprender a aprender**.

La realización de proyectos técnicos también contribuye a la adquisición de la **competencia social y ciudadana**, pues el alumnado debe expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros y compañeras.

Mientras las recomendaciones pedagógicas fomentan la introducción del trabajo por proyectos en todas

las áreas del currículo, se reduce la materia en la que más experiencia hay al respecto.

El desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística** se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales. La drástica reducción de la tecnología en la ESO dificultará enormemente la capacidad de comprensión de documentación técnica.

1.2 Competencias en el Bachillerato

Eliminar las materias de Tecnología Industrial I y II y Electrotecnia del Bachillerato supondrá una reducción de las capacidades del alumnado para enfrentarse posteriormente a estudios universitarios de Ingeniería y Arquitectura y a Ciclos de Formación Profesional de Grado Superior.

Para empezar, en las materias tecnológicas se trabaja continuamente la **resolución de problemas de cálculo**, ayudando a desarrollar la competencia matemática. El alumnado, durante estos cursos, debe convertir continuamente unidades entre distintos sistemas, resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones, trabajar con números complejos y con dígitos binarios o manejar algoritmos de programación.

También se utilizan de forma constante **magnitudes físicas** de manera fuertemente **contextualizada**, pues se trabajan contenidos en los que hay que utilizar magnitudes eléctricas, energía y potencia, fuerza, momento, caudal, velocidad lineal y angular, etc. en contextos prácticos y reales.

Además, una educación tecnológica suficiente en el Bachillerato proporciona la ventaja de conocer los sistemas y procesos que van a encontrarse en los estudios superiores, por lo que, al no partir de cero, el alumnado puede afrontar mejor su formación.

2. Pruebas PISA y recomendaciones internacionales

Cada tres años la evaluación PISA se centra en un aspecto educativo concreto: competencia lectora, competencia matemática, competencia científica y resolución de problemas.

Es bastante habitual que se entiendan estas evaluaciones como evaluaciones de materias específicas del currículo, como Lengua y Literatura, Matemáticas o Ciencias Naturales, pero esa interpretación es errónea, pues PISA no evalúa materias, sino competencias, y todas las áreas curriculares contribuyen en mayor o menor medida a su desarrollo.

Por ejemplo, para la **competencia lingüística** no sólo se evalúa la comprensión de textos continuos, sino también la de textos discontinuos, formados por gráficas, tablas o diagramas, ampliamente utilizados en Tecnología.

La **competencia matemática** se evalúa mediante la resolución de problemas de la vida real utilizando procedimientos matemáticos, algo que se trabaja continuamente en Tecnología.

La propia definición de la **competencia científica** incluye expresamente aspectos relacionados con la tecnología, haciendo especial referencia a la necesidad de educar al alumnado en el ámbito científico y tecnológico por dos cuestiones fundamentales: entender el mundo que les rodea y la necesidad creciente de titulados en el ámbito de las ciencias y la tecnología. Concretamente el apartado de contenidos científicos incluye un apartado dedicado a los sistemas tecnológicos.

La evaluación sobre las **capacidades de resolución de problemas** es una de las grandes desconocidas del Informe Pisa, pero no por ello deja de ser importante. En ella se evalúa la comprensión de los problemas, la capacidad de tomar decisiones y el análisis y diseño de sistemas, cuestiones especialmente relevantes durante el proceso de diseño, construcción y evaluación de proyectos técnicos que se trabaja en Tecnología.

Por tanto, la materia de Tecnología contribuye intensamente al desarrollo de las competencias evaluadas en los informes PISA, como se puede leer en este documento de 2005: "[El Informe PISA 2003 y la educación tecnológica](#)" en el que aparecen múltiples ejemplos de este tipo de pruebas y su relación con los contenidos estudiados en el área de Tecnología.

Enlace: <http://bit.ly/PisayTecnologia>

3. La educación tecnológica en otros países

Analizando lo que ocurre con la enseñanza de la Tecnología en los sistemas educativos de los países de nuestro entorno social y económico, llegamos a la conclusión de que aquellos en los que la presencia de la educación tecnológica es importante son sistemas educativos con mejor valoración en las pruebas internacionales como PISA, además de ser países industriales con una apuesta clara por los sectores vinculados a la ciencia y la ingeniería como motores de su economía.

En estos países, los estudios de tecnología comienzan en la educación primaria, continúan como materia indispensable en la secundaria y sirven de preparación, tanto para estudios posteriores que llevan hacia la FP de grado medio como para los enfocados al Bachillerato y a los estudios superiores universitarios y de Formación Profesional.

Technologie, Technological Education, Design & Technology, Technical Secondary Education o Technologies es la denominación de la materia de Tecnología en países como Finlandia, Australia, Canadá, Dinamarca, Reino Unido, Francia o USA, países que deben ser el espejo donde mirarnos desde el punto de vista de la educación tecnológica. El documento "[Comparativa de la presencia de tecnología en diferentes sistemas educativos de referencia](#)" presenta más información al respecto.

Enlace: <http://bit.ly/TecnologiaPaises>

4. Repercusiones de la LOMCE en la cultura general de la población

La formación de la ciudadanía del siglo XXI requiere una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para tomar decisiones sobre el uso de objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, utilizar los distintos materiales, procesos y sistemas tecnológicos para aumentar la capacidad de actuar sobre el entorno y mejorar la calidad de vida.

La drástica disminución y fragmentación de la enseñanza de la Tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria que plantea la LOMCE no conduciría a otra cosa que a una **incultura tecnológica** en las futuras generaciones de ciudadanos y ciudadanas, a la falta de capacidades para manejarse en un entorno tecnológico desde una visión crítica y formada, y al mantenimiento de uno de los tópicos más extendidos en nuestro país que ve la tecnología como algo externo, alejado de nuestra cultura, poniendo freno al desarrollo y a la innovación tecnológica.

El conocimiento científico también se vería dañado, pues hoy en día ciencia y tecnología han de entenderse como campos de actividad intensamente relacionados que se retroalimentan. Dejar de concebir un ámbito científico-tecnológico y abordar únicamente las materias científicas sería perjudicial para la educación científica, pues dejaría de enseñarse a aplicar muchos conocimientos científicos en situaciones y contextos tecnológicos de la vida diaria.

De hecho, nuestro propio ordenamiento administrativo pone en estrecha interrelación la ciencia y la tecnología, partiendo de las premisas del propio Ministerio de Economía y Competitividad, de quien, actualmente dependen de modo administrativo entidades como la [Fundación para la Ciencia y la Tecnología](#) (FECYT) o el [Museo Nacional de Ciencia y Tecnología](#) (MNCYT)

La economía y la industria en nuestro país necesita una educación científica y tecnológica que posibilite el crecimiento de la investigación y el desarrollo tecnológico, que permita salir de la crisis actual y acortar distancias con las economías más avanzadas de nuestro entorno.

5. Repercusiones de la LOMCE en la orientación y preparación para los estudios científicos y técnicos

La eliminación de la materia de Tecnología del currículo de **4º de ESO** para el alumnado que desea estudiar Bachillerato dificultaría enormemente la orientación y preparación del alumnado hacia los estudios de carácter tecnológico.

El alumnado de 4º de ESO que desee estudiar Bachillerato carecería de una educación adecuada a sus expectativas. En una etapa en la que debe pensar y decidir sobre su futuro, la Tecnología no se presenta como una opción válida para este alumnado, dificultando enormemente la orientación y desarrollo de capacidades para elegir estudios superiores técnicos.

La desaparición de las materias tecnológicas del conjunto de materias de modalidad del **Bachillerato** dificultaría orientar al alumnado hacia las carreras de ingeniería y ciclos superiores técnicos de Formación Profesional, pues no sería posible ofrecer una formación básica y global sobre los elementos, procesos, características y campos de actividad de los estudios y profesiones técnicas.

El alumnado de Bachillerato llegaría peor formado a los estudios universitarios de Ingeniería y a los ciclos superiores de Formación Profesional, no sólo porque desconocería completamente los contenidos de las materias a las que se va a enfrentar, sino también porque disminuirían sus competencias científicas y matemáticas, pues se propone eliminar materias de Tecnología en las que se emplean continuamente procedimientos matemáticos y magnitudes físicas y se trabaja la resolución de problemas.

3 de Junio de 2013

Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología.

Web: <http://peapt.blogspot.com> | Campaña: <http://tecnologiaenaccion.com/>

Correo: peaptecnologia@gmail.com

APTA (Andalucía) APTEAR (Aragón) APTECAS (Asturias) APTC (Canarias)
APTC (Cantabria) APTCyL (Castilla y León) APTCM (Castilla - La Mancha) APTC (Catalunya)
APTCV (Comunitat Valenciana) EAETIE/APTCAV (Euskadi) APTEX (Extremadura)
APETEGA (Galicia) APTIB (Illes Balears) APTLR (La Rioja) APTE (Madrid)
ATECMUR (Murcia) APTENA/NATEIE (Navarra)