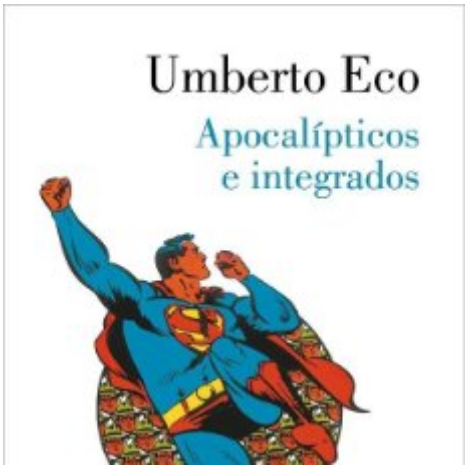
# Unidad 3. Tecnología en educación: pinceladas para la reflexión

En los próximos módulos, vamos a realizar algunas tareas en las que deberás usar la tecnología. Pero creemos que, con anterioridad al uso de estos recursos, se debe acometer un proceso de reflexión pedagógica. Como irás comprobando en este capítulo, la pedagogía antecede a la tecnología.

## De apocalípticos e integrados tecnológicos

En la década de 1960, **Umberto Eco** publicó su obra "**Apocalípticos e Integrados**", donde describe las dos posturas extremas que marcan la forma de aproximarse a la cultura de masas. Los **apocalípticos son pesimistas** que rechazan las formas de los medios masivos y aseveran que la ciudadanía simplemente consume el contenido ideológico que otros generan. Los **integrados** ven el fenómeno desde un punto de vista **optimista**, creyendo que la ciudadanía es escuchada y que tiene peso en la construcción de dicha cultura popular. Los argumentos empleados por Eco son fácilmente transferibles a una sociedad actual en la que los mass media tienen un enorme peso.

Copyright 2026




Fuente: https://cloud10.todocoleccion.online/libros-segunda-mano-ensayo/tc/2023/07/21/13/423705749_tcimg_3417D664.jpg?size=230x230&crop=true

Trasladando esta idea al ámbito del uso de la tecnología en la educación, la dicotomía estaría formada por:

- **Apocalípticos**. En este caso estarían representados por aquellos que rechazan el uso de dispositivos tecnológicos pues desconfían de los efectos que producen en el aprendiz.
- **Integrados**. Serían todos aquellos que se muestran a favor del uso de la tecnología en las escuelas a cualquier precio, pues están convencidos de los beneficios que provoca su uso.

Eco dedica el libro a ofrecer argumentos a favor y en contra de ambas posturas, para ayudar al lector a **estudiar la problemática desde una perspectiva crítica**. Salvando las distancias respecto al genio italiano, disponemos este capítulo desde un punto de vista muy crítico respecto al uso de estos medios. No por encontrarnos más cerca de los apocalípticos, sino porque, en ocasiones, se detecta cierta integración irreflexiva en diversos estamentos educativos. Tanto en algunas decisiones políticas, como en la implementación en el aula.

Así que te invitamos a leer las próximas secciones de un modo crítico, para que, cuando tengas que usar la tecnología en los próximos módulos (y en el ejercicio de tu profesión), seas consciente de qué tipo de herramienta estás usando y para qué la estás empleando.

# El cuchillo de cocina también es un puñal

**Neil Postman**, reputado sociólogo estadounidense, fue especialmente crítico con la deriva del uso de la tecnología en las últimas décadas del siglo XX. A través de diversas obras enunció cinco tesis-advertencias sobre el impacto de esta en la sociedad:

1. La cultura siempre paga el precio de la tecnología.
2. Siempre hay ganadores y perdedores en el cambio tecnológico.
3. Toda la tecnología tiene una filosofía.
4. El cambio tecnológico no es aditivo, es ecológico.
5. Los medios de comunicación tienden a convertirse en míticos.

# El pacto de Fausto tecnológico

La primera de ellas, “La cultura siempre paga el precio de la tecnología” o como la definía el propio Postman: **“el pacto de Fausto”**; advierte que la relación que se mantiene con la tecnología no es de apropiación, sino de intercambio. De ahí, su expresión **“la tecnología da y la tecnología quita”** (1998, p.1). Y cuanto más poderosa es esta, más positivas o negativas son sus [illegible] reflexionar sobre qué se gana y qué



Fuente:

https://lamanodelextranjero.files.wordpress.com/2013/08/fausto-firma-el-pacto-con-su-misma-sangre.jpg

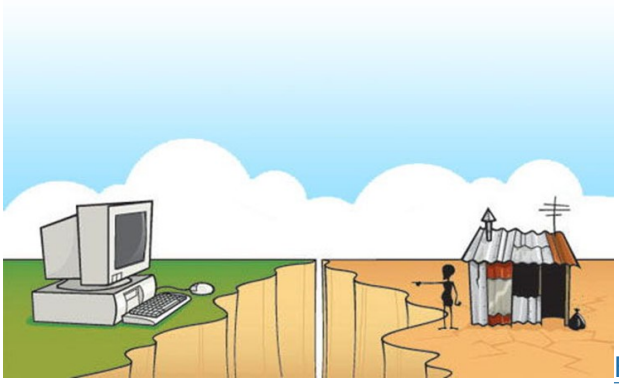
> Te invitamos a reflexionar sobre esto: ¿merece la pena pedir que nuestro alumnado realice un texto en formato digital? ¿Qué se gana al hacerlo así y qué se pierde? Seguro que se te ocurren varios pros y contras, ¿verdad? Pues de eso se trata, de pensar desde un punto de

vista pedagógico y solicitar esta opción cuando se gana más de lo que se pierde.

# La brecha digital

En su segunda tesis, Postman advierte que **la tecnología puede contribuir a generar desigualdades**. Hay personas y sectores que se benefician de su desarrollo y uso, mientras que otras se ven perjudicadas. Por lo tanto, podemos hablar de brecha digital. También cuando hablamos de educación.

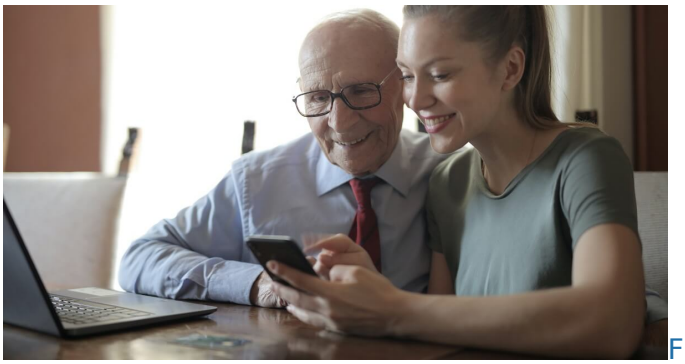
Si pedimos que usen el ordenador en casa, ¿estamos seguro que todos tienen?



Fuente: https://cgtaeducacion.org/wp-content/uploads/2020/04/brechadigital.jpg

Como ves, la brecha digital suele relacionarse con la disponibilidad de medios. Sin embargo, en el mundo actual, aunque sea menos evidente, la verdadera brecha se encuentra entre aquellos que son capaces de entender la tecnología, ya que poseen cierto nivel de **sabiduría digital** y quienes, simplemente, consumen todo lo que les llega, sin entender que existen nuevos lenguajes mediáticos y nuevos productos digitales que transforman la realidad, la información, el trabajo, etc.

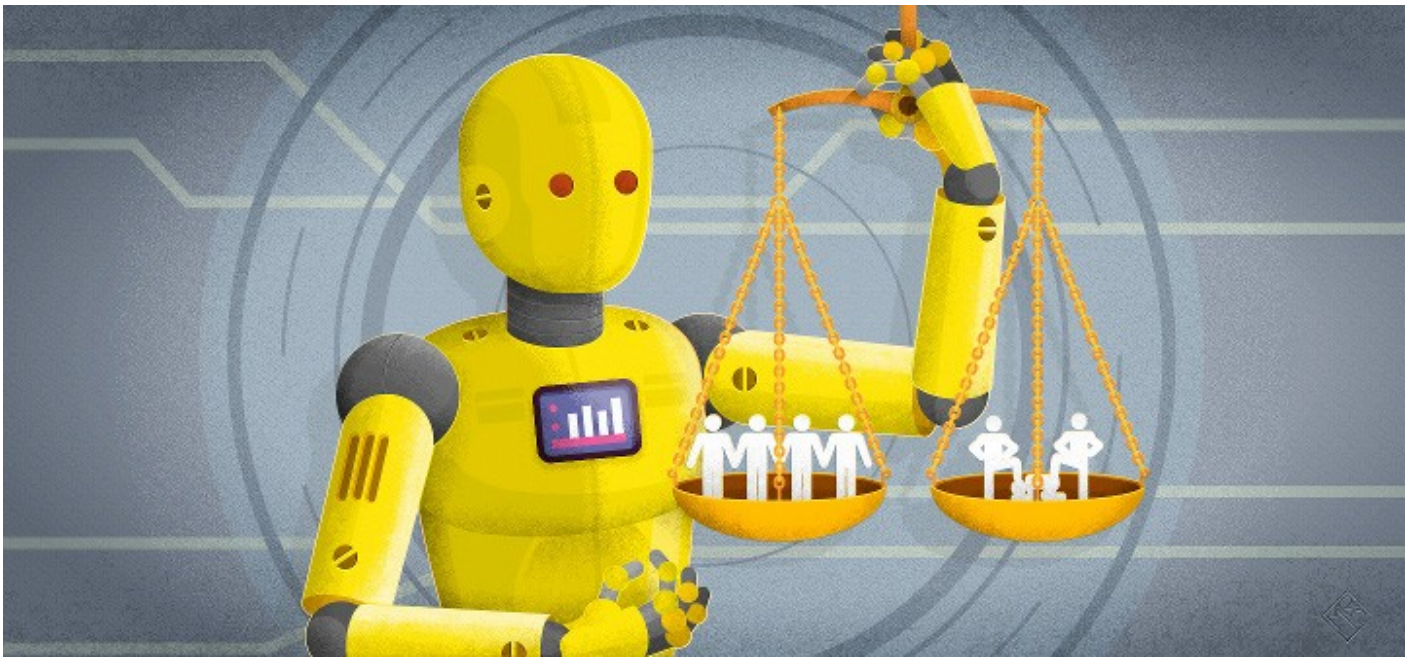
En consecuencia, para reducir la brecha digital, **el uso de la tecnología en el aula debería enfocarse hacia la adquisición de sabiduría digital**. Es decir, además de tener acceso al recurso tecnológico, es necesario saber usarlo para potenciar el aprendizaje.


Fuente: https://www.epitech-it.es/wp-content/uploads/2022/03/brecha-digital.jpg

# La tecnología no es neutral

Cada aparato, la interfaz de cualquier software o página web, las opciones de las redes sociales, o el propio diseño de este curso a través de esta plataforma… **todo se diseña con la intención de que se puedan realizar unas cosas y no otras**. Para que sea más sencillo acceder a una de las funcionalidades de ese recurso y más complejo emplear otras. Quien diseña todo esto lo hace conscientemente. **Nada es casual**.

Por ejemplo, ¿por qué en muchas herramientas diseñadas para realizar cuestionarios, las respuestas son cerradas? O cuando ofrecen la posibilidad de respuesta abierta, ¿por qué suele estar muy limitada en cuanto a extensión? Obviamente, la capacidad de síntesis es importante, pero la profundidad de pensamientos aún lo es más. Si al aplicar algunas herramientas tecnológicas en el aula, no permitimos que desarrollen sus argumentos en profundidad, ¿qué estamos promoviendo en verdad?



Fuente: https://www.15-15-15.org/webzine/wp-content/uploads/2018/08/neutralidad-tecnologia-BY-mario-chaparro-720x335.jpg

# La tecnología lo invade todo

Cuando una tecnología potente se empieza a incorporar al día a día, o a una profesión, normalmente no se añade a lo que ya existía, sino que **puede llegar a modificarlo todo**. Piensa en el tipo de uso que hacíamos del teléfono hace un par de décadas. Piensa ahora en las formas de comunicarnos que tenemos en la actualidad, a raíz de la aparición de determinado software de símbolo verde. O el tema de la cámara incorporada...

En determinadas circunstancias, **la adopción de tecnologías emergentes puede modificar profundamente las formas tradicionales de interacción social y de realización de algunas tareas**. Nicholas Carr (2008) se sumerge en este tema en su provocador artículo "¿Google nos está volviendo estúpidos?" (no es obligatorio leer este documento). Siguiendo la estela de Sócrates y su crítica sobre los efectos de la escritura, Carr advierte sobre cómo **la tecnología puede inducir formas superficiales y fragmentadas de procesamiento de información**. Abusar de estrategias como la lectura en diagonal, el uso de hiperenlaces o de documentos multimedia puede, a la larga, menoscabar nuestras habilidades lectoras y fomentar una reflexión superficial (Rubio, 2009). ¿Te suena esto de la primera de las tesis Postman?

Copyright 2026



Fuente:

https://www.blogmedioabandonado.com/wp-content/uploads/2012/12/Homer-Brain-Google-Effect.jpg

# La tecnología: nueva diosa todopoderosa



Fuente: https://ih1.redbubble.net/image.5200681782.6212/flat,750x,075,f-pad,750x1000,f8f8f8.u2.jpg

En 2001, Neil Gaiman publicó **"American Gods"**, una novela que presenta una lucha entre los antiguos dioses y unos nuevos dioses asociados a la tecnología moderna. Estos últimos van socavando el poder de los antiguos, ya que la sociedad comienza a adorar lo que representan los dioses tecnológicos en lugar de los valores tradicionales. **La tecnología puede alcanzar cierto estatus mítico**, como si fuese un fenómeno natural que debe ser aceptado como tal y sobre el que no se puede ejercer control. Se nos olvida, de nuevo, que ha sido creada en un contexto político e histórico, con unos intereses determinados.

En la actualidad, se está prestando una atención especial a la **competencia digital docente**. Gracias a unos abrumadores fondos europeos, se promueve la formación y el equipamiento. **La tecnología, por decisión política, debe incorporarse a las aulas**. Una interpretación acrítica de esta nueva narrativa puede llevarnos a pensar que el mero equipamiento de las aulas va a provocar una mejora de la calidad educativa. Obviamente, esto no es así.

La segunda parte de la ecuación, la formación, no puede limitarse a conocer los aspectos técnicos de tal o cual herramienta. Sino que, además de estos, se incorporen saberes pedagógicos y una invitación a la reflexión, como paso previo a la implementación.

En definitiva, creemos que es importante que revises las tesis de Postman desde una postura crítica y que saques tus propias conclusiones. En este curso, tenemos claro que **la tecnología debe ser una consecuencia de unos planteamientos pedagógicos bien estructurados**. Desde nuestro punto de vista no se trata de ser apocalíptico o integrado. Aquellos que rechazan automáticamente la tecnología pueden perder las oportunidades que ofrecen dispositivos, software, bases de datos, ideas de otros docentes... Sin embargo, la postura opuesta, la de una adopción acrítica de la tecnología, puede ser aún más problemática desde una perspectiva educativa. Integrar la tecnología sin analizar su utilidad pedagógica provocará un cambio escasamente fundamentado. Es crucial encontrar un equilibrio y reflexionar sobre lo que aporta y lo que resta su uso.

# La escuela y el desafío tecnológico

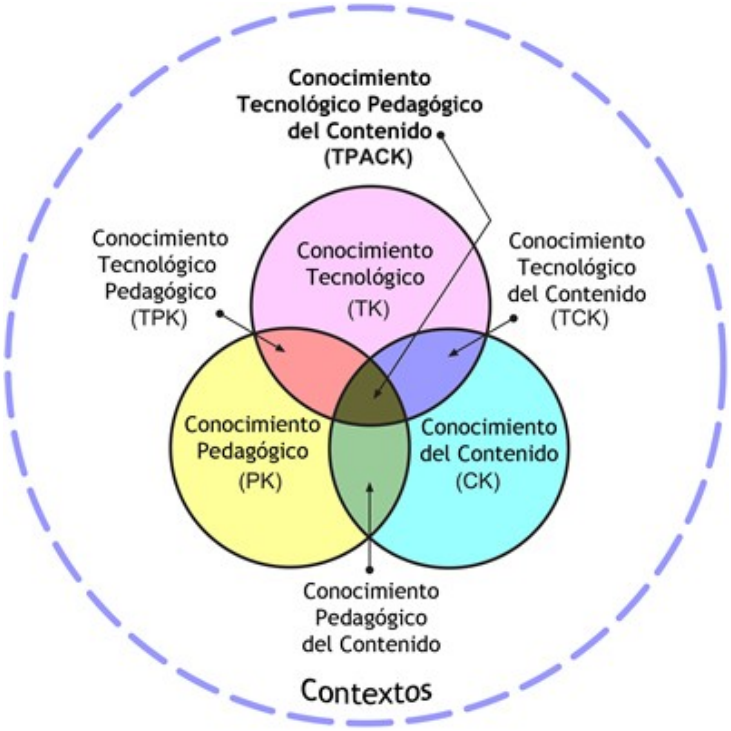
Como mencionamos previamente, cada máquina, cada dispositivo, surge en un momento específico de la historia. Actualmente, como nuevo metarrelato predominante, la tecnología se configura como producto de una **sociedad de la información** a la que, al mismo tiempo, también va modificando paulatinamente. Pero en este panorama, **¿qué papel desempeña la escuela?**

Copyright 2026

Es necesario destacar el papel socializador de la institución educativa. Es decir, la educación formal, entre otras cuestiones, contribuye a la perpetuación del sistema establecido. Aunque también puede sembrar la semilla del cambio. Por lo tanto, podemos vernos arrastrados por ideas y procedimientos tecnológicos que no surgieron en la escuela; o bien, desde una perspectiva crítica, podemos guiar a las nuevas generaciones para que aborden su uso de manera más reflexiva.

Para ello, en las próximas secciones, vamos a conocer algunos modelos que ayudan a comprender cómo podemos implementar la tecnología en la educación.

# Modelo TPACK




Fuente: https://canaltic.com/blog/wp-content/uploads/2013/05/tpack_spanish.jpg

Podríamos pensar que, durante siglos, los docentes no tuvieron que emplear la tecnología. Que, exclusivamente, debían poseer conocimiento pedagógico y conocimiento de la materia. Es decir, que debían saber cómo diseñar e implementar procesos de enseñanza-aprendizaje y poseer conocimientos científicos sobre una o varias ramas del saber.

Sin embargo, ¿no crees que los docentes de épocas pasadas también usaron las herramientas propias de su tiempo? Quien educó en la prehistoria tuvo que hacerlo de forma oral, pero también con las herramientas de caza y recolección, o con pinturas. Los escribas de la Edad Antigua usaban las tablillas para escribir o dibujar. A raíz de la invención de la imprenta, los docentes pudieron

contar con más libros para los estudiantes. El ferrocarril y el servicio postal trajeron la educación a distancia. Llegó el lápiz para sustituir a la pluma. El ordenador, la fotocopiadora, el pasador de diapositivas... Así que, como puedes ver, además del conocimiento pedagógico y científico, los **docentes siempre debían poseer un conocimiento tecnológico**. Cada uno, el de su época histórica.

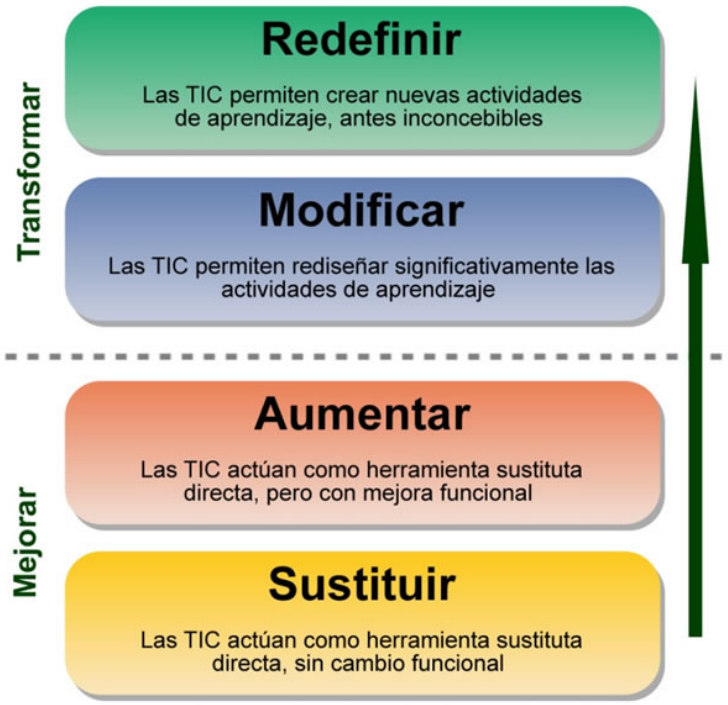
El modelo TPACK  (Technological Pedagogical Content Knowledge /Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido) reconoce, además del Conocimiento Pedagógico del Contenido, otras áreas de confluencia en las que la tecnología modifica el desarrollo de los otros dos ámbitos:

- **Conocimiento Tecnológico del Contenido**. La tecnología puede influir en la forma de presentar el contenido, por lo que debemos saber qué tecnologías específicas son las más apropiadas para cada saber.
- **Conocimiento Tecnológico Pedagógico**. Implica conocer las ventajas y limitaciones del uso de cada herramienta al implementar determinadas estrategias pedagógicas.
- **Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido**. Implica la integración de los tres ámbitos, de modo que la tecnología potencie los otros dos.

En este sentido, como puedes observar, una falta de conocimiento y reflexión sobre el uso de la tecnología puede entorpecer el desarrollo de los otros ámbitos. Y al contrario, el uso de diversos dispositivos tecnológicos, aplicados con rigor y conocimiento pedagógico, puede facilitar el aprendizaje al alumnado.

> PARA SABER MÁS. No es obligatorio para este curso, pero si quieres profundizar sobre este modelo, puedes entrar en esta web que explica el modelo TPACK bastante bien, o directamente puedes consultar el Marco europeo para la competencia digital de los educadores.

# Modelo SAMR




Fuente: https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/28/28-01/TraduccionModeloSAMR.jpg

El **modelo SAMR** (Sustituir, Aumentar, Modificar y Redefinir) fue formulado por Puentedura. Este autor distingue entre el empleo de tecnología en prácticas tradicionales y su **utilización para transformar el proceso de aprendizaje**. Debido a su simplicidad, este modelo resulta muy útil para iniciar una reflexión sobre cómo implementar la tecnología de manera pedagógicamente enriquecedora.

A continuación, te presentamos ejemplos para comprender cada categoría:

- **Sustituir**. Hacer un escrito en un procesador de texto offline (Libreoffice, Word…) en lugar de hacerlo en papel. Poner un vídeo en clase, en lugar de una explicación del docente. La actividad, si no se dan más indicaciones, es prácticamente igual.
- **Aumentar**. Enriquecer el texto con hiperenlaces o imágenes para convertirlo en un producto multimedia. Ver un vídeo enriquecido en el que se integran preguntas. Se incluyen algunos matices que enriquecen lo que anteriormente se hacía de manera analógica.
- **Modificar**. Crear un texto enriquecido en un procesador de texto online (Google docs) y compartirlo con el docente, para que este pueda ir haciendo aportaciones. Solicitar el visionado y trabajo del vídeo en momentos anteriores a la sesión presencial, tomando notas sobre la información (al modo del flipped classroom). Hay un cambio significativo en el diseño de las actividades y en el rol del estudiante al afrontarlas.

Copyright 2026

- **Rediseñar**. Hacer el texto con el procesador online, de manera compartida entre varios estudiantes, que puedan estar presentes en el mismo espacio o bien pertenecer a cualquier otra clase del mundo, ampliando la toma de decisiones mediante herramientas de videollamada. Convertir las notas extraídas del vídeo trabajado en una presentación, audio, o vídeo que se comparte con el conjunto de la clase para facilitar explicaciones alternativas y puestas en común. Se reformulan totalmente los roles del estudiante, empleando la tecnología para favorecer la colaboración.

Tomando esto como punto de partida, habrá situaciones en las que consideres que la tecnología no aporta un plus. En consecuencia, no será necesaria. Mientras que, en otros casos, su uso puede desarrollar dinámicas hasta la fecha inconcebibles. Tú decides, por tanto, si merece la pena según el enfoque que quieras darle a la situación de aprendizaje.

# Educar CON y PARA la tecnología

En las secciones anteriores vimos que hay diferentes formas de educar con tecnología. Unas, más positivas que otras. Pero no podemos olvidar que **el alumnado debe mejorar su competencia digital.** Por lo tanto, hemos de educar para la que sepan usar la tecnología. De este modo, la **educación mediática, las nuevas alfabetizaciones**, se convierten en necesidades que la educación formal debe afrontar.

Jean Cloutier propuso el modelo **EMIREC**, según el cual, la ciudadanía debe jugar un doble rol respecto a la información manejada. Tradicionalmente hemos sido **RECeptores**. Consumíamos lo que nos llegaba y solo unos pocos podían generar información. Obviamente, siempre vamos a recibir información procedente de fuentes con ciertos intereses. Desde la escuela debemos entrenar su capacidad crítica, para que analicen en profundidad esta información que les llega.

Pero por otro lado, ya que Internet posibilita que nos convirtamos en **medios de autocomunicación de masas** (Castells, 2009), todos podemos generar información, canciones, revistas, presentaciones, cortos, películas... Todos podemos ser **EMIsores**. Sin embargo, también aquí debemos actuar, para que aprendan a emitir información.  Desde hace tiempo, como expuso Marshall McLuhan, hemos convertido **“el medio en el mensaje”**. La forma en la que transmitimos la información es casi tan importante como esta misma. Y eso puede derivar en una **“lógica del vacío”** (Lipovetsky, 2006) en la que el saber quede relegado a un lugar residual dentro del mensaje.

> En este sentido, ¿queremos que nuestro alumnado contribuya al ruido mediático o bien que, cuando tenga algo que aportar, que sea de calidad?




Fuente: https://incom.uab.cat/portalcom/wp-content/uploads/2020/01/66_esp.pdf

# ¿Nativos digitales = sabios digitales?

> ¿Habéis escuchado frases como estas?

- “Míralo qué inteligente es, sabe desbloquear el móvil con 4 años”.
- “Si es que han nacido con un ordenador debajo del brazo”.
- “Saben más de tecnología que nosotros”

> ¿Y estas otras?

- “Si es que no saben usar el ordenador”
- “No saben escribir a máquina”
- “Llegan al instituto y no saben enviar un correo electrónico”

Marc Prensky creó el concepto de **nativos digitales**. En su primera definición, viene a decir que las nuevas generaciones han nacido en un mundo en el que las nuevas tecnologías estaban ya integradas. No son algo nuevo para ellos, sino que es su mundo, lo que han conocido. Hubo quien malinterpretó esta postura, pensando que ya por el mero hecho de nacer, estas generaciones sabían usar la tecnología. Eso llevó a este autor a matizar sus argumentos y crear el concepto de **“sabiduría digital”**. No se trata de nacer, sino de aprender a manejarse en este mundo tecnológico. Otra cuestión es que, por la plasticidad cerebral que poseemos en las edades iniciales, los más jóvenes tengan una enorme facilidad para adaptarse a estas cuestiones y dominar

determinados aspectos técnicos.

Para facilitaros vuestra reflexión sobre el tema, os dejamos dos vídeos. El primero se titula: "**¿Cómo debemos educar a los 'nativos digitales'? Marc Prensky responde**". Debes verlo entero y al finalizar, preguntarte si su postura te parece apocalíptica o integrada, o ni una ni otra...

https://www.youtube.com/embed/Sr5ZF62-nXs

En el segundo de ellos, "**Educación y nativos digitales: Juan Garcia at TEDxValencia**", puedes ver otra opinión al respecto. Pese a que la charla en conjunto es entretenida e interesante, te sugerimos revisar desde el 3:23 hasta el 8:25.

https://www.youtube.com/embed/4XFpguuH40Q

# ¿Y qué dice la ciencia?

**Pablo Garaizar**, profesor e investigador de la Universidad de Deusto, durante el IV Congreso de Innovación Docente desarrollado en Zaragoza en 2022, fue bastante claro:

- La tecnología, por sí misma, no parece mejorar el aprendizaje.
- Dar un ordenador a cada estudiante no parece mejorar el aprendizaje. Si son simples ejecutores, parece no importar si se usa el papel o el ordenador.
- El uso de dispositivos como las pizarras digitales o los monitores interactivos, por sí mismos, no parece mejorar el aprendizaje. Mal empleadas, pueden reforzar el rol principal del docente, quien transmite información, pero a través de nuevos y sofisticados medios.

Explicó también lo que sí parece aportar beneficios: **el uso colaborativo de dispositivos como consecuencia de procesos previos de construcción colectiva del conocimiento**. Es decir, constructivismo social reforzado por la tecnología. Si solicitamos al alumnado un trabajo colaborativo mediado por tecnología, parece que sí favorecemos el aprendizaje. Cabe preguntarse, por lo tanto, si es una cuestión de tecnología o de intercambio de conocimiento... O ambas.

# La tecnología como apoyo docente

Consideramos que **cualquier elemento que se introduzca en la educación debe tener como objetivo primordial la mejora del aprendizaje del alumnado**. No obstante, es evidente que existen varios pasos intermedios antes de llegar a la figura del aprendiz, que pueden ser potenciadores y limitadores de lo que nuestros estudiantes aprendan. Uno de ellos es la **competencia digital del docente**.

En la actualidad, contamos con numerosos dispositivos, programas, aplicaciones y plataformas que pueden ayudarnos en la generación y compartición de materiales, en la planificación, en la evaluación, en la organización de la clase... Y todo eso, sin entrar en lo que puede aportar la inteligencia artificial, que eso da para otro curso entero. Por tanto, **el docente también debe saber cómo aprovecharlos para su desarrollo profesional**. Porque **la tecnología debe favorecer el aprendizaje, pero también puede favorecer la enseñanza**.

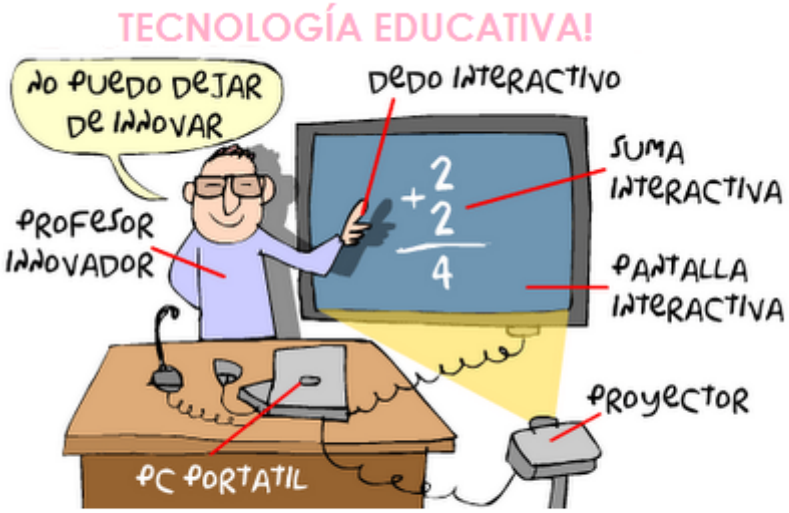
No queremos extendernos mucho más sobre estas cuestiones. Nuestro propósito en este curso es fomentar un **empleo sensato y significativo de la tecnología**, con un propósito claro y en un contexto educativo específico: las aulas rurales multigrado.

Para concluir este apartado dedicado a la tecnología, os dejamos algunas viñetas que quizá os ayuden a reflexionar sobre ella:

Copyright 2026




Fuente: https://i.pinimg.com/1200x/fa/cb/a7/facba731043cfff117c5183a43e41abd.jpg




Fuente: https://alexrodrigohernandez.files.wordpress.com/2013/06/chiste-innovacion-tecnologica.png




Fuente: https://image.slidesharecdn.com/honduras-121206224114-phpapp01/85/innovar-spero-cmo-8-320.jpg?cb=1670029341



Fuente: https://3.bp.blogspot.com/-ANG3OmYuA6c/VDtXCRHdjtI/AAAAAAAAANc/B8fzLCPRQjI/s1600/chiste1.jpg




Fuente: https://pbs.twimg.com/media/BtoDKKhIYAExI3B.png:large

> Finalizamos así este primer módulo. Esperamos que lo visto hasta el momento te haya hecho recapacitar sobre las diferentes temáticas tratadas. No te olvides de las tareas. ¡Seguimos!

Revision #6
Created 2023-10-16 18:11:45 CEST by Javier Castillo López
Updated 2023-11-07 19:00:43 CET by Javier Castillo López

Copyright 2026