

## Modelos de Integración de las nuevas tecnologías

En esta publicación me gustaría centrar más en la presencia que las nuevas Tecnologías tienen en el sistema educativo y, por lo tanto, en el conjunto de instituciones que llevan a cabo un proceso educativo dentro de las diferentes zonas geográficas. Cabe destacar que la Unión Europea ya manifestó en el año 2000 (en Lisboa) la importancia que tienen la Tecnología en las diferentes instituciones y, por lo tanto, la importancia de fomentar la alfabetización digital con la finalidad de poder desarrollar una serie de competencias propias de este ámbito.

Cabe destacar que, inicialmente esta cuestión se consideraba un tema propio de la pedagogía pero con el tiempo se convirtió más en un problema político o incluso económico, y cada vez más presente en las cuestiones o asuntos que atingen al conjunto de la población, llegando a considerar la tecnología como parte de indicadores tan importantes como lo puede ser el indicador de la calidad de vida.

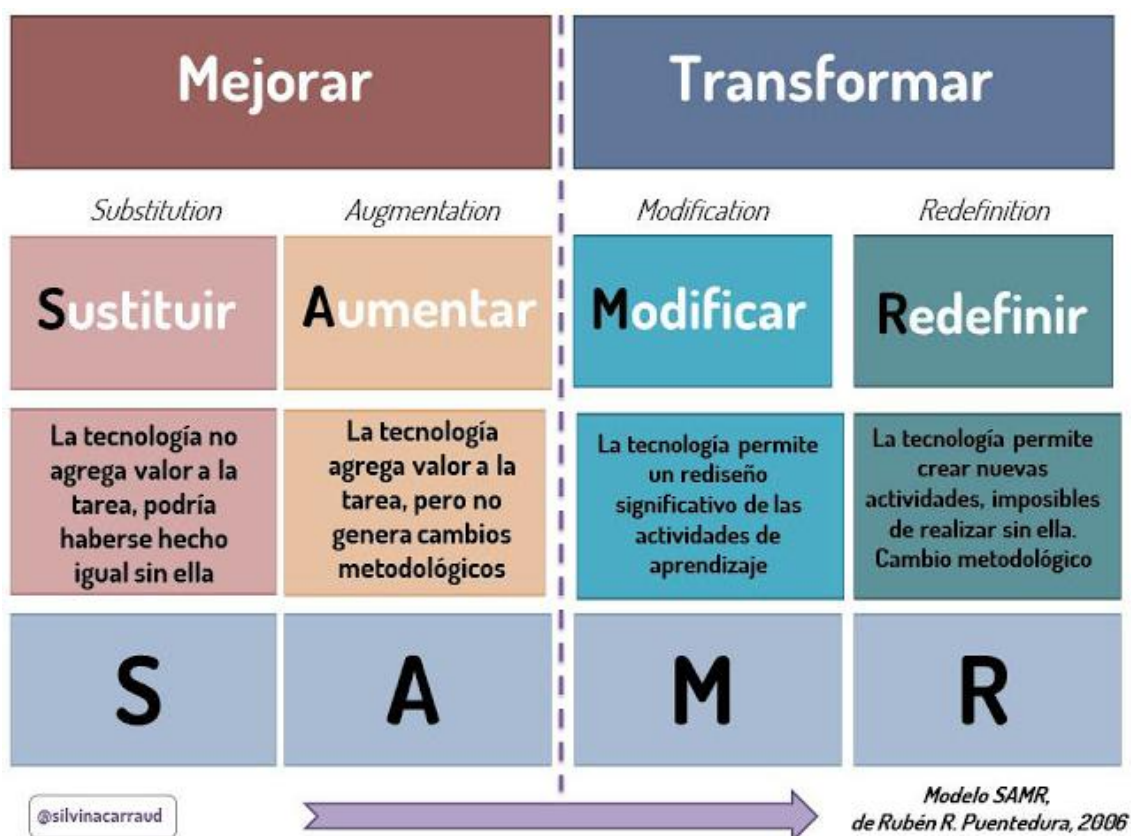
Con el tiempo no solo se introdujo en los sistemas escolares, sino que cada vez están más presentes en las diversas instituciones educativas que existen. Una de las primeras soluciones que se adaptaron fue la introducción de un aula de informática. Es en este punto en donde se puede ver de cierto modo la influencia que tiene la política; y la misma básicamente aplicó una teoría tecnocrática, de tal modo que, creen que la mera introducción de la tecnología en el aula va a dar lugar a los cambios esperados sin tener en cuenta el propio entorno y, por lo tanto, aspectos tan importantes como la interacción entre la propia tecnología y el mundo social no se tenían y, en muchas ocasiones hoy en día, no se tienen en cuenta.

Así, se empiezan a introducir cada vez una mayor variedad de herramientas con la finalidad de mejorar el proceso educativo, pero en algunas ocasiones no se alcanzan los objetivos previamente establecidos, básicamente por la razón de obviar la importancia de tener en cuenta los diversos contextos y atender más a necesidades propias del mercado y de la economía. Fue de este modo que, poco a poco aparecieron diferentes modelos para analizar esta realidad educativa concreta. Se empiezan a formular cuestiones como ¿por qué están apartados o en lugares poco atractivos las aulas de tecnología? Esto permitió la creación de diversos modelos o tendencias que tratan de explicar desde diversas perspectivas la realidad analizada y algunos de estos modelos incluso permiten dar un salto cualitativo, esto es, no permite mejorar tanto en cantidad o rapidez pero sí el modo de llevar a cabo nuestras tareas o actividades. A continuación se hará referencia a tres modelos:

En un primer momento destaca el modelo SAMR que es un modelo desarrollado por Dr. Ruben Puentedura y lleva por nombre las siglas de: Substitution, Augmentation, Modification y Redefinition. Lo que pretende este autor es principalmente ayudar a los profesores a diseñar, desarrollar e integrar tecnologías de educación para alcanzar altos niveles de aprendizaje. Así su modelo está formado por dos grandes partes o bloques que a su vez están conformados por dos etapas. El primer bloque que, fundamentalmente permite la mejora, por una parte estaría formado por la sustitución, esto es, la actividad que se estaba realizando hasta este momento siguen siendo de la misma forma excepto que está presente un aparato tecnológico (tan solo se sustituye el material anterior por el nuevo sin realizar ningún tipo de cambio en la metodología) y, por otra parte, por la aumentación que supone una mejora en el funcionamiento y, por lo tanto propone una serie de mejoras, sin cambiar la metodología en sí. Un ejemplo claro de la primera etapa sería el caso del video que vimos en clase cuando en un aula decidieron incorporar un ordenador para cada alumno, pero el desarrollo de las clases de matemáticas seguía del

mismo modo como si no contaran con este objeto. En este caso no se aprovechan las ventajas que puede suponer la presencia de un ordenador en clase. Con respecto al segundo paso, un ejemplo claro lo podemos ver si en lugar de utilizar la pizarra disponemos de un proyector que nos presenta ventajas como que no se borra o se puede subir el documento para poder acceder al él toda la clase. Por lo tanto, este primer bloque se podría identificar más bien con el modelo tecnocrático que tan solo se basa en introducir un nuevo apartado tecnológico en el aula, sin proponer cambios con respecto a la metodología aplicada.

Si tenemos en cuenta el segundo bloque, este sí que nos permitiría no solo la mejora sino que también llevar a cabo una transformación real. Al igual que el anterior, este bloque también está formado por dos etapas. La tercera etapa, denominada como modificación, nos permite rediseñar de un modo nuevo, por medio de las tecnologías, las tareas previstas. Un ejemplo claro sería la utilización de trabajos colaborativos en línea propuestos por el profesorado. Por último, la cuarta etapa, hace referencia a la posibilidad de desarrollar tareas que antes eran inimaginables o imposibles de llevar a cabo como por ejemplo la elaboración de un video y compartirlo con los demás. En este punto debemos de reflexionar sobre las diversas tecnologías de las que disponemos en nuestro día a día y que nos permiten llevar a cabo actividades o tareas que antes no se podía imaginar. Así este segundo bloque lo podríamos identificar más con el modelo relacional que, además de introducir los apartaos en clase, también supone un cambio en la propia metodología de enseñanza. Una explicación más gráfica de lo mencionado lo podemos ver en la siguiente imagen:



Otro modelo que podemos mencionar sería el modelo TIM (Matriz de Integración Tecnológica) que trata de mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos. Así está formado por un total de 5 etapas o niveles de integración de la tecnología que son más concretas que en el modelo

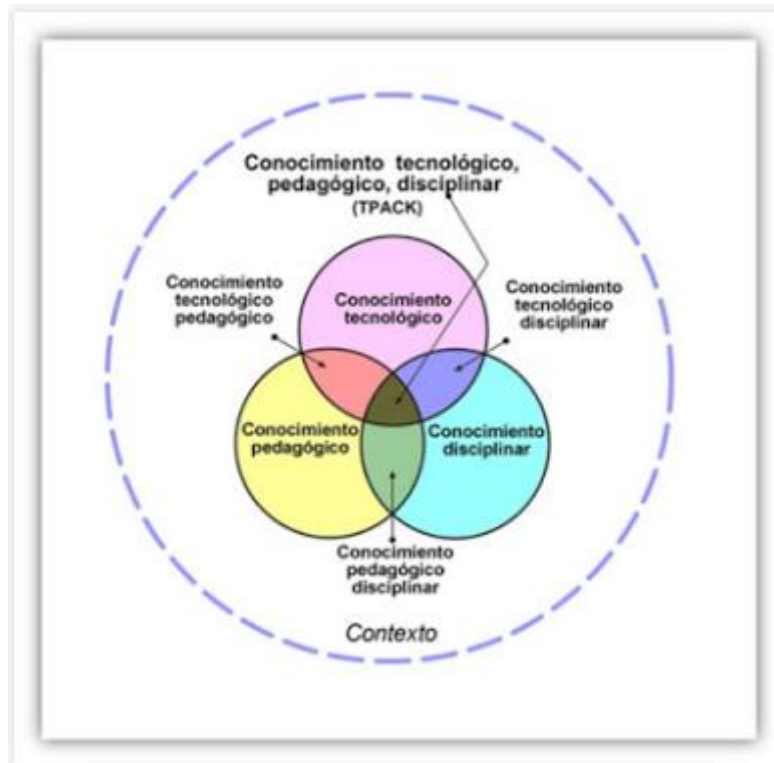
anterior: de entrada, de adopción, de adaptación, de infusión, y de transformación. Por otra parte presenta un total de 5 características de aprendizaje lo que permite construir una matriz que cuenta con 25 células, tal y como se puede ver a continuación:

	Entrada	Adopción	Adaptación	Infusión	Transformación
	El maestro comienza a usar tecnologías a fin de entregar contenidos a los estudiantes	El maestro dirige a los alumnos en el uso convencional y de procedimiento de las herramientas	El maestro facilita a los estudiantes la exploración y uso independiente de las herramientas	El maestro provee el contexto de aprendizaje y los estudiantes escogen las herramientas para lograr el resultado	El maestro alienta el uso innovador de las herramientas, que se usan para facilitar actividades de aprendizaje de alto nivel que no serían posibles sin la tecnología
<b>Activo</b> Los estudiantes se involucran activamente en el uso de la tecnología en vez de sólo recibir información pasivamente de ella	La información es recibida pasivamente	Uso convencional y procesal de las herramientas	Uso convencional independiente de herramientas, algo de elección y exploración	Elección y uso regular y auto-dirigido de las herramientas	Uso extenso y poco convencional de las herramientas
<b>Colaborativo</b> Los estudiantes usan las herramientas para colaborar con otros y no sólo trabajar individualmente	Los estudiantes usan herramientas individualmente	Uso colaborativo de las herramientas de modo convencional	Uso colaborativo de las herramientas, algo de elección y exploración	Elección de herramientas y uso regular para colaboración	Colaboración con pares y recursos externos en modos que no serían posibles sin la tecnología

<b>Constructivo</b> Los estudiantes usan la tecnología para conectar nueva información con conocimientos previos y no sólo recibirlos pasivamente	La información es entregada a los estudiantes	Uso guiado convencional en la construcción de conocimiento	Uso independiente para construir conocimiento, algo de elección y exploración	Elección y uso regular para construir conocimiento	Uso extenso y poco convencional de las herramientas para construir conocimiento
<b>Auténtico</b> Los estudiantes usan la tecnología para ligar actividades educativas al mundo exterior y no sólo en tareas des-contextualizadas	Uso sin relación con el mundo exterior al entorno educativo	Uso guiado con algún contenido significativo	Uso independiente en actividades conectadas a las vidas de los estudiantes, algo de elección y exploración	Elección y uso regular en actividades significativas	Uso innovador para actividades de aprendizaje de orden superior en contexto local o global
<b>Dirigido a metas</b> Los estudiantes usan la tecnología para fijar metas, planear actividades, medir su progreso y evaluar resultados y no sólo para completar actividades sin reflexión	Se dan instrucciones y las tareas se monitorean paso a paso	Uso convencional y procesal en planeación y monitoreo de tareas	Uso deliberado para planear y monitorear, algo de elección y exploración	Uso flexible y fluido para planear y monitorear	Uso extensivo y de alto nivel para planear y monitorear

Con respecto a los niveles de integración de la tecnología podemos observar una evolución similar al modelo anterior ya que consiste en pasar de un uso más tradicional del material, por parte del profesorado, a un uso que permite introducir cambios y, por lo tanto, aprovechar las ventajas de estas nuevas herramientas. Esto es, pasa de un modelo más tecnocrático a un modelo más relacional. Por otra parte, por medio de las características de aprendizaje se puede ver no solo la aplicación del profesorado, sino que también, el modo de tratamiento o uso del material por parte del propio alumnado. De tal modo que podemos considerarlo un modelo más global que toma en consideración un panorama más completo de la realidad.

Por último, hacer referencia al modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) que principalmente pretende integrar la tecnología dentro del proceso educativo además de que permita transformar la formación docente y su práctica profesional. Así este modelo a parte del conocimiento pedagógico y el conocimiento disciplinar considera que también es fundamental tener en consideración el conocimiento tecnológico, tal y como se puede ver en la siguiente imagen:



Quizás el conocimiento pedagógico y disciplinar sean los más tradicionales y, por lo tanto, siempre se consideraron como algo básico a tener en cuenta. Si nos centramos en su unión daría lugar al conocimiento pedagógico disciplinar y se centraría en aspectos tales como las características del propio grupo, saberes previos, tiempo, etc. Pero este modelo considera que, otro aspecto del que no nos podemos olvidar, es la tecnología. Tradicionalmente, las tecnologías se han concebido como un conjunto de conocimientos y habilidades que deben de aprenderse pero de un modo apartado, esto es, es necesario aprender para luego aplicar pero no se estableció una unión directa con la propia disciplina y el contenido. Desde el modelo TPACK lo que se pretende es justamente lo contrario, no considerarlo como algo apartado, sino que, intégralos en clase y esto no supone solo introducir herramientas, sino que también, ajustar las metodología aplicada. Así este modelo considera que no es posible educar sin tecnología, por el hecho de que es imposible investigar sin tecnología. De tal modo que la tecnología es fundamental a tener en cuenta en la investigación y, por lo tanto también, en el proceso educativo.

A modo de conclusión, indicar que se trata de tres diferentes modelos que analizan la presencia y también la importancia de la tecnología en la educación. Son tres diferentes modos de

entender la realidad que nos permiten establecer diferentes puntos de vistas de la presencia de la tecnología en las escuelas o instituciones educativas y a partir de ahí suponen tres diferentes modos de tratar la tecnología en el proceso educativo. Así es interesante mencionar la siguiente cita:

“Consideramos que contar con esta Guía de Rigurosidad y Relevancia para uso de tecnología en el aula es una herramienta útil para el docente, ya que provee un marco para la acción y el diseño. Encontramos que la diversidad de usos de la misma orienta de manera sencilla la labor docente.” ( Favieri, 2016, pag.101).

Así la presencia de estos modelos permite que el profesorado, a partir de esta variedad, sea consciente y pueda introducir la tecnología de un modo eficaz y adecuado con la finalidad de obtener los resultados y objetivos esperados. Además, en función del modelo que tomemos como referencia la metodología puede variar de un modo decisivo. En este punto es interesante destacar que las tecnologías no son buenas o malas por sí mismas, sino que depende del uso que hagamos de ellas y del modo que los introducimos en el proceso educativo.

#### Referencias bibliográficas:

- Arreola, J.; Díaz, I. & Terrazas, A. (S.f.). Evolución de las tecnologías en educación. Recuperado de: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic\\_virt/LITE/DITE006/Unidad\\_3/lec\\_34%20Evolucion%20de%20las%20tecnologias%20en%20educacion.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic_virt/LITE/DITE006/Unidad_3/lec_34%20Evolucion%20de%20las%20tecnologias%20en%20educacion.pdf)
- Comunicación y tecnologías educativas. (2011). Matriz de Integración de la Tecnología (TIM). Recuperado de: <https://mcyte.wordpress.com/2011/05/28/matriz-de-integracion-de-la-tecnologia-tim/>
- Contar con Tic. (S.f.). SAMR: modelo para integrar las tecnologías en los aprendizajes. Recuperado de: <http://carraud.blogspot.com.es/2015/08/samr-modelo-para-integrar-las.html>
- Diseño Instruccional. (S.f.). El modelo SAMR: Aprendizaje profundo en contextos auténticos. Recuperado de: <http://2-learn.net/director/el-modelo-samr-aprendizaje-profundo-en-contextos-aumenticos/>
- Favieri, A. (2016). *Implementación estratégica de tecnología en el aula*. III Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad, Argentina.