



**CARLOS MANTEROLA
Y DORIS CÓRDOVA**

LAS INTERRELACIONES ENTRE EDUCACIÓN Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN



CARLOS MANTEROLA
manterolacarlos@yahoo.es
DORIS CÓRDOVA
doris.cordova@gmail.com
Profesores de la Escuela de
Educación Universidad Central de
Venezuela
Agosto-Septiembre 2018



Voy a intentar acercarme al tema de este panel de discusión sobre las interrelaciones educación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por dos caminos alternos; uno desde las TIC hacia la educación y el otro, en sentido contrario, desde la educación a las tecnologías para al final llegar a una conclusión.

Es conveniente recordar el contexto en el que nos encontramos que, según Gerver (2014:17) «el mundo cambia “nanosegundo a nanosegundo”» lo que nos indica que no sabemos cómo van a ser nuestras sociedades en los 10, 20 y 30 años próximos y el reto que ello supone para la educación, el de preparar ciudadanos y profesionales para un mundo desconocido.

LAS RELACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS EN LA PEDAGOGÍA

Para desandar este primer camino -por el que he optado- para acercarnos a vislumbrar las influencias de las TIC en la educación me voy a fijar solamente -por cuestiones de tiempo- en dos modelos: uno el modelo SAMR de Ruben Puentedura (2006) y el otro, el modelo TPACK (Technology, Pedagogy And Content Knowledge) de Mishra y Koehler (2006). El primer modelo contempla cuatro funciones que pueden ejercer las TIC en la acción pedagógica, las dos primeras

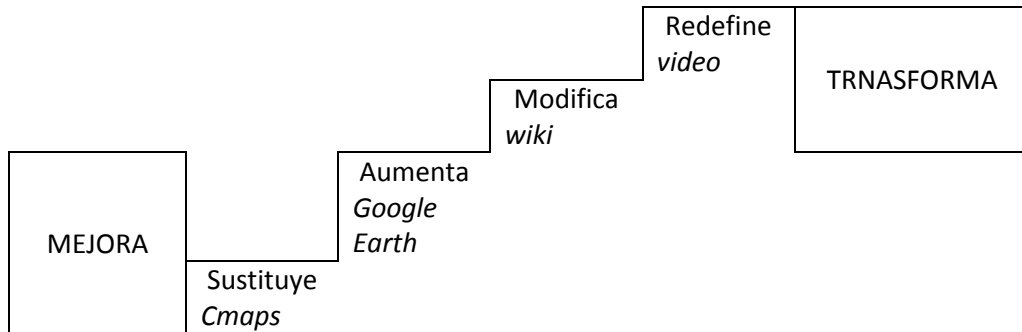
mejorando la actividad y las otras dos *transformando* la actividad didáctica. Es decir que según este modelo las TIC no solamente pueden acrecentar la acción docente sino que también logran transformarla, es decir, según la RAE, transmutar algo en otra cosa, es decir, hacer un cambio esencial -en este caso- en la educación.

Recuerden que, según este modelo, la educación se mejora cuando las TIC **Sustituyen** la actividad didáctica o cuando la **Aumentan**; mientras que las TIC transforman la acción docente cuando se usan para **Modificar** la actividad o cuando se **Redefine**. Por ejemplo, la aplicación *Cmaps* para hacer mapas conceptuales puede **sustituir** la acción de hacer el esquema en papel, y, por ejemplo, el Google Earth **augmenta** la actividad cuando se utiliza para medir distancias entre diferentes lugares; estas dos funciones llevan la actividad pedagógica a un estado mejor del que estarían si no se utilizaran las TIC.

De igual manera una wiki colectiva sobre un tema en discusión puede **modificar** el diseño de la actividad y construir un video en equipo sobre un problema investigado puede **redefinirla**. La Figura 1 nos muestra las cuatro maneras que las TIC pueden influir en la actividad pedagógica.



Figura 1: Modelo SAMR de Rubén Puentedura (2006)



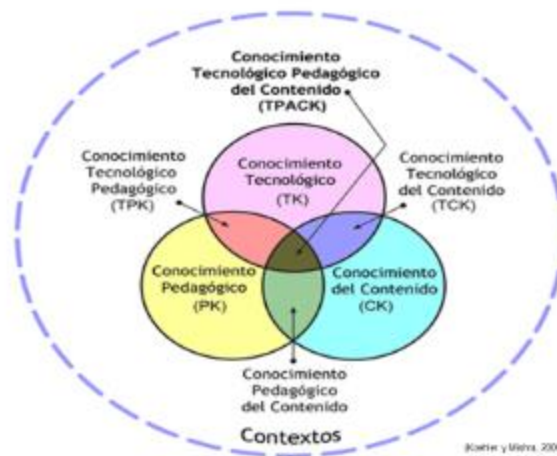
Por tanto, desde este modelo se acepta que la pedagogía se puede transformar, cambiar esencialmente a partir de las tecnologías; no acepta que se pueda usar la creación de un video sin modificar la concepción educativa.

(TK), el pedagógico (PK) y el del contenido (CK), los cuales al solaparse producen otros tres conocimientos: TCK, TPK y PCK que -a su vez- al sobreponerse entre ellos conforman el Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (ver Figura 2).

El otro modelo al que hice referencia es el TPACK (Technology, Pedagogy and Content Knowledge) de Mishra y Koehler (2006). Este modelo nos muestra los tres conocimientos que debe tener todo docente: el tecnológico

Figura 2 TPACK

TPACK (Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido)



El modelo TPACK continúa las propuestas de Shulman (1986) cuando propone los siete conocimientos que deben acompañar a los docentes y que su seguidora Grossman (1990) los redujo a cuatro: el contenido pedagógico general, el conocimiento del contexto, el conocimiento pedagógico del contenido (PCK) y el conocimiento del contenido (CK); es decir que el TPACK toma en cuenta los dos últimos conocimientos y agrega a ellos el tecnológico prescindiendo del conocimiento del contexto. También aquí se privilegia tanto en la denominación del modelo como en la imagen que los representa el protagonismo de las TIC sobre la pedagogía.

LAS RELACIONES DE LA PEDAGOGÍA EN LAS TECNOLOGÍAS

El otro camino de acercamiento a vislumbrar es cómo influye la ciencia de la pedagogía en las TIC, para lo cual también me voy a servir de dos modelos: uno el de Allan Carrington (2014) denominado la Rueda de la Pedagogía (Figura 3) y el otro el modelo llamado el Conocimiento Pedagógico, Tecnológico del Contenido Contextualizado o Situado -COPETECC- (Manterola, 2017) (Figura 4).

La Rueda de la Pedagogía coloca –en contraposición a los modelos SAMR y TPACK- el uso de las TIC en dependencia de una concepción pedagógica con la que estamos de acuerdo (Manterola, 2012) y procuramos

llevar a la práctica. La Rueda de la Pedagogía está representada por siete círculos concéntricos, al agregarle como séptimo el modelo SAMR. La selección y la finalidad del uso de las TIC, sexto círculo de la Rueda, están determinados por el centro de la Rueda y los dos círculos contiguos.

En el centro de la Rueda se coloca a los estudiantes con sus capacidades y atributos y no al docente o a los contenidos o a las TIC, y se complementa con los dos círculos siguientes que presentan uno la motivación intrínseca -que debe acompañar a los participantes de la acción didáctica y que, según Dan Pink, gira en torno a tres elementos: la autonomía, el profesionalismo y el propósito-, y el otro círculo las habilidades cognitivas previstas en la Taxonomía Digital de Bloom: Recordar, Entender, Aplicar, Analizar, Evaluar y Crear que dirigen el tipo de actividades pedagógicas a realizar y la selección y uso de las TIC.

La Rueda de la Pedagogía la complementamos con el modelo del Conocimiento Pedagógico, Tecnológico del Contenido Contextualizado o Situado al insertar -en los conocimientos que debe tener el docente no solamente el Pedagógico, el del Contenido y el Tecnológico- sino también el Conocimiento del Contexto porque el aprendizaje siempre es situado.



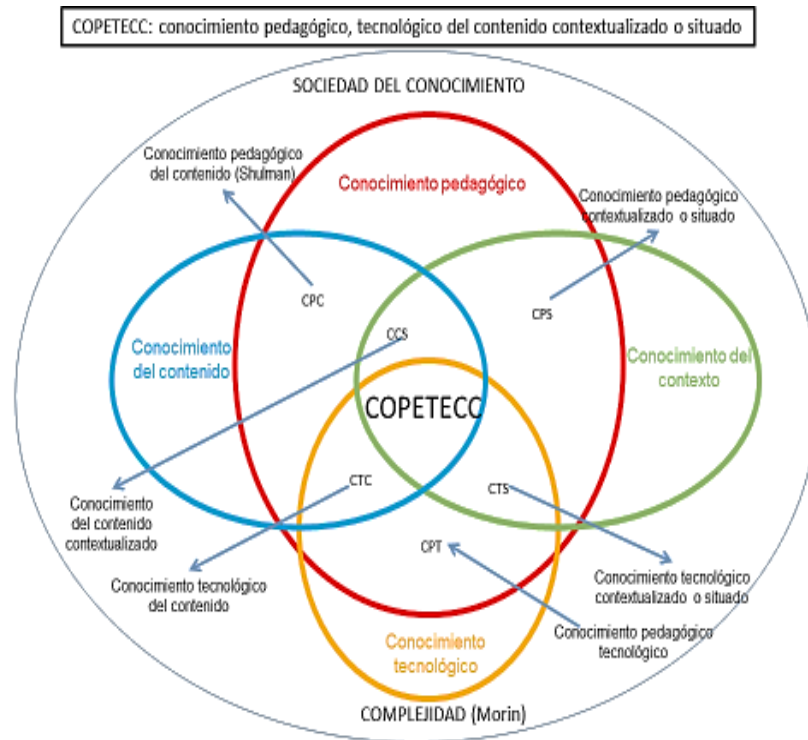
Figura 3: La Rueda de la Pedagogía (segmento parcial)



Como afirma Engeström (2001), cuando explica su teoría de la actividad, «los contextos son sistemas de actividad. Un sistema de actividad integra al sujeto, el objeto y los instrumentos (las herramientas materiales y también los signos y los símbolos) en un todo unificado». Por el contrario, algunos conciben el aprendizaje como un proceso que se realiza exclusivamente en la mente de la persona excluyendo el entorno que le rodea, porque

el contexto para ellos es un fenómeno que existe con anterioridad y lo consideran como algo residual y separado de la construcción del conocimiento (Lave, 2001). En cambio en el modelo COPETECC se considera al contexto como algo *constitutivo* del desarrollo del aprendizaje que se construye en la reflexión sobre la práctica social cuando las actividades pedagógicas están basadas en problemas, retos y proyectos de la realidad circundante.

Figura 4: denominado *Conocimiento Pedagógico, Tecnológico del Contenido Contextualizado o Situado -COPETECC-* (Manterola, 2017).



CONCLUSIÓN

Aunque estos dos caminos que hemos recorridos brevemente pueden considerarse antagónicos, por cuanto uno privilegia a las TIC sobre la pedagogía y el segundo coloca al marco pedagógico como condicionante de la selección y uso de las tecnologías, el pensamiento complejo (Morin, 2016) es capaz de vincular visiones divergentes articulando diferentes niveles de la realidad.

El pensamiento complejo desconoce las visiones lineales, disciplinares de la ciencia tradicional en pro de perspectivas integradoras del orden y del desorden, del sujeto y del objeto y del contexto en sus múltiples manifestaciones. Como dice Morin (1998:32), el conocimiento «se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre». Por ello los dos caminos emprendidos nos son útiles para interpretar la realidad educativa en este mundo de la información, del conocimiento y de las redes sociales (Castells, 2015).



REFERENCIAS

Aula Planeta (2014) *Perspectivas 2014 Tecnología y pedagogía en las aulas*. El futuro inmediato en España. Disponible en: http://www.aulaplaneta.com/descargas/aulaPlaneta_Perspectivas-2014.pdf

Carrington, A. (2014) *La Rueda de la Pedagogía, V 4.0* Disponible en: https://designingoutcomes.com/assets/Padagogy_Wheel_Translations/Padagogy_Wheel_V4_SPANISHv1_HD.pdf

Castells, M. (2015). *Redes de indignación y esperanza*. Madrid:Alianza, 2a. ed. (original en inglés, 2012. *Networks of Outrage and Hope*)-

Engeström. Yyjö (2001). Los estudios evolutivos del trabajo como punto de referencia de la teoría de la actividad: el caso de la práctica médica de la asistencia básica. En Chaiklin, S y Lave, J. (comps) *Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre actividad y consenso*. Bs. As:Amorrortu. Cambridge University.

Gerver, R. (2014). *Crear hoy la escuela del mañana*. 3ª ed (original en inglés 2012)
Grossman, P. (1990). *The making of teacher: teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College.

Koehler, M. J.; Mishra, P. y Cain, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 10 (6): 23 Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/download/11552/11983>

Lave, Jean (2001). La práctica del aprendizaje. En Chaiklin, S y Lave, J. (comps) *Estudiar las*

prácticas. Perspectivas sobre actividad y consenso. Buenos Aires: Amorrortu pp 15-45.

Manterola, C. (2012). *Currículo ¿Qué y Cómo Enseñar? Escenarios didácticos*. Caracas: Laboratorio Educativo.

Manterola, C. (2017) El postgrado desde la perspectiva de la Educación 2.0. *Revista Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*. Vol. 3, No. 5: 39-68.. Disponible en: <http://190.169.94.12/ojs/index.php/revarete/article/view/12845>

Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Morin, E. (2016). *Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación*. Barcelona: Paidós

Puentedura, R. Disponible en: <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/08/27/SAMRInTheClassroom.pdf>

TICSE (2011). *¿Qué opina el profesorado sobre el Programa Escuela 2.0?* Informe de investigación. Disponible en: http://ntic.educaacion.es/w3/3congresoe20/Informe_Escuela_2.0-Prof2011.pdf

Licencia [CC BY-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

Síguenos en nuestras redes sociales:

@Cambio_UCV

<https://cambiouniversitario.wordpress.com/>
<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011606378160>

**Universidad Central de Venezuela
Caracas-Venezuela**